

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

### ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA

PIAZZALI

RI55 – SLARGO GA MELITO – FINESTRA 2

Opere di sostegno – Relazione di calcolo

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello  10/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. R. Zanon

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

IF28    01    E    ZZ    CL    RI5500    001    B    -

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	M. Ceschi	21/02/2020	C. Giomo	21/02/2020	T. Finocchietti	21/02/2020	Ing. R. Zanon    10/06/2020
B	Recepimento istruttoria	M. Ceschi	10/06/2020	C. Giomo	10/06/2020	T. Finocchietti	10/06/2020	

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>2 di 434</b>

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>MATERIALI.....</b>	<b>6</b>
3.1	<b>CALCESTRUZZI .....</b>	<b>6</b>
3.1.1	<b>CALCESTRUZZO MAGRO DI SOTTOFONDAZIONE .....</b>	<b>6</b>
3.1.2	<b>CARATTERISTICHE CALCESTRUZZI MURI DI SOSTEGNO .....</b>	<b>6</b>
3.1.3	<b>ACCIAIO PER ARMATURE LENTE IN BARRE .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOTECNICO .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>AZIONI SISMICHE .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>METODO DI CALCOLO .....</b>	<b>9</b>
6.1	<b>IS MURI: OPZIONI DI CALCOLO.....</b>	<b>10</b>
6.1.1	<b>SPINTE .....</b>	<b>10</b>
6.1.2	<b>CAPACITÀ PORTANTE .....</b>	<b>10</b>
6.1.3	<b>SCORRIMENTO.....</b>	<b>10</b>
6.1.4	<b>STABILITÀ GLOBALE.....</b>	<b>10</b>
6.1.5	<b>CALCOLO SOLLECITAZIONI .....</b>	<b>10</b>
6.2	<b>ULTERIORI INDICAZIONI DI CALCOLO.....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>ANALISI DEI CARICHI .....</b>	<b>11</b>
7.1	<b>PESI PROPRI E SPINTE DEL TERRENO .....</b>	<b>11</b>
7.2	<b>SOVRACCARICO VEICOLARE .....</b>	<b>12</b>
7.3	<b>AZIONE DEL VENTO.....</b>	<b>12</b>
7.4	<b>AZIONE SISMICA .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>COMBINAZIONI DI CARICO .....</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>VERIFICA MURI DI SOSTEGNO.....</b>	<b>15</b>
9.1	<b>SEZIONE I-I.....</b>	<b>16</b>
9.1.1	<b>GEOMETRIA E DATI DI PROGETTO .....</b>	<b>16</b>
9.1.2	<b>VERIFICHE GEOTECNICHE .....</b>	<b>17</b>
9.1.3	<b>VERIFICHE STRUTTURALI .....</b>	<b>17</b>
9.2	<b>SEZIONE F-F.....</b>	<b>31</b>
9.2.1	<b>GEOMETRIA E DATI DI PROGETTO .....</b>	<b>31</b>
9.2.2	<b>VERIFICHE GEOTECNICHE .....</b>	<b>32</b>
9.2.3	<b>VERIFICHE STRUTTURALI .....</b>	<b>33</b>

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>											
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.												
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>3 di 434</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	3 di 434								

<b>9.3</b>	<b>SEZIONE G-G .....</b>	<b>40</b>
9.3.1	GEOMETRIA E DATI DI PROGETTO .....	40
9.3.2	VERIFICHE GEOTECNICHE .....	41
9.3.3	VERIFICHE STRUTTURALI .....	41
<b>9.4</b>	<b>SEZIONE H-H.....</b>	<b>55</b>
9.4.1	GEOMETRIA E DATI DI PROGETTO .....	55
9.4.2	VERIFICHE GEOTECNICHE .....	56
9.4.3	VERIFICHE STRUTTURALI .....	56
<b>10</b>	<b>INCIDENZA DI ARMATURA DEI MURI DI SOSTEGNO.....</b>	<b>60</b>
<b>11</b>	<b>VERIFICA DI STABILITÀ DEGLI SCAVI PROVVISORIALI.....</b>	<b>62</b>
11.1	METODO DI CALCOLO.....	62
11.2	CARICHI AGENTI .....	63
11.3	SEZIONE DI CALCOLO E ANALISI.....	63
<b>12</b>	<b>ALLEGATO DI CALCOLO SEZIONE I-I.....</b>	<b>66</b>
12.1	SEZ.I-I: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE .....	70
12.2	SEZ.I-I: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE (SCORRIMENTO).....	100
12.3	SEZ.I-I: VERIFICA IN CONDIZIONI NON DRENATE .....	102
<b>13</b>	<b>ALLEGATO DI CALCOLO SEZIONE F-F .....</b>	<b>163</b>
13.1	SEZ.F-F: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE.....	167
13.2	SEZ.F-F: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE (SCORRIMENTO) .....	194
13.3	SEZ.F-F: VERIFICA IN CONDIZIONI NON DRENATE.....	195
<b>14</b>	<b>ALLEGATO DI CALCOLO SEZIONE G-G .....</b>	<b>252</b>
14.1	SEZ.G-G: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE.....	256
14.2	SEZ.G-G: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE (SCORRIMENTO).....	281
14.3	SEZ.G-G: VERIFICA IN CONDIZIONI NON DRENATE.....	282
<b>15</b>	<b>ALLEGATO DI CALCOLO SEZIONE H-H .....</b>	<b>332</b>
15.1	SEZ.H-H: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE .....	335
15.2	SEZ.H-H: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE (SCORRIMENTO) .....	355
15.3	SEZ.H-H: VERIFICA IN CONDIZIONI NON DRENATE .....	356
15.4	SEZ.H-H: VERIFICA MURO IMPOSTATO IN RILEVATO.....	395

APPALTATORE: Consorzio                      Soci HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 4 di 434

## 1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto il dimensionamento dei muri di sostegno e le verifiche secondo il metodo semiprobabilistico agli Stati Limite (S.L.) del nuovo piazzale denominato RI55 costruito nell'ambito della costruzione della nuova ferrovia Napoli-Bari, in particolare nel raddoppio della tratta Apice-Orsara nel I lotto funzionale Apice-Hirpinia.

I muri di sostegno si sviluppano intorno al nuovo piazzale RI55 con una altezza costante di 2.00 m per la sezione F-F e G-G, 3.40 m per la sezione I-I e 1.20 m per la sezione H-H. Le quattro sezioni di analisi sono mostrate nella Figura 2.

Le caratteristiche del terreno sono riportate nel paragrafo 4.

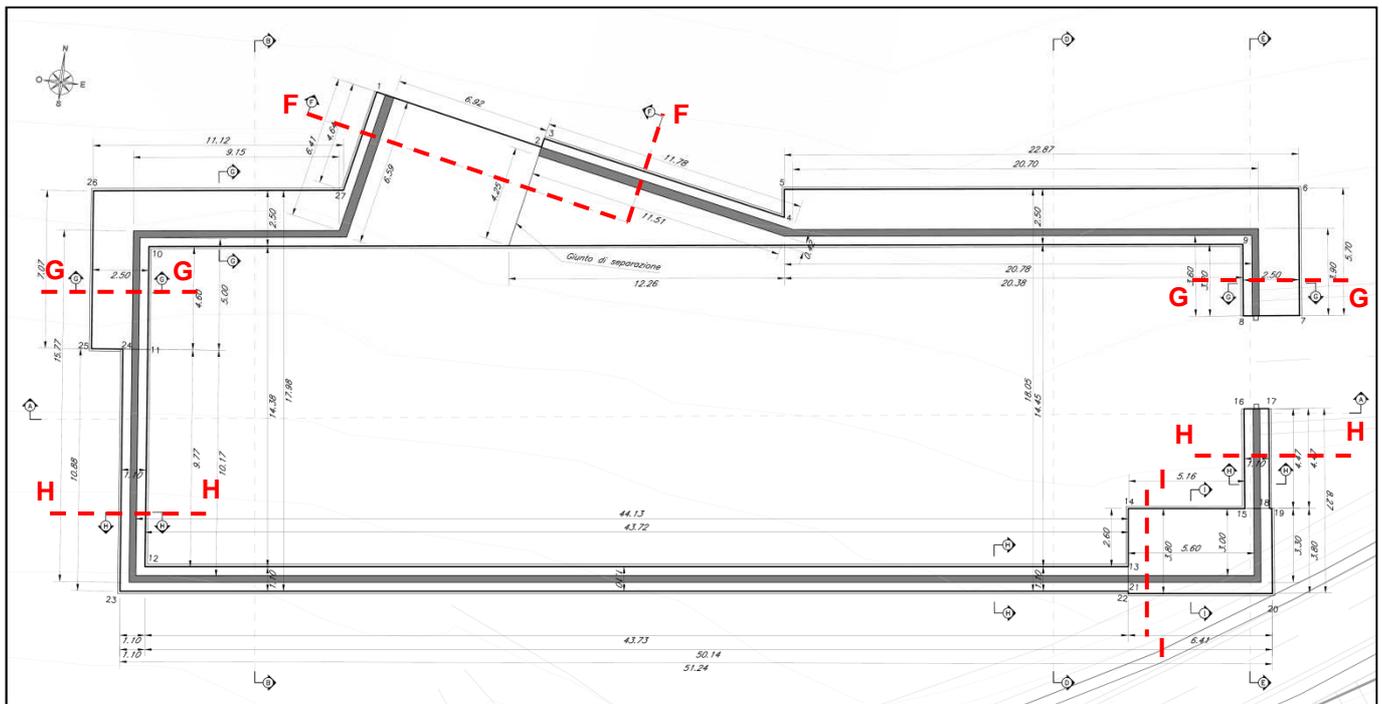


Figura 1: planimetria piazzale RI55

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>5 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

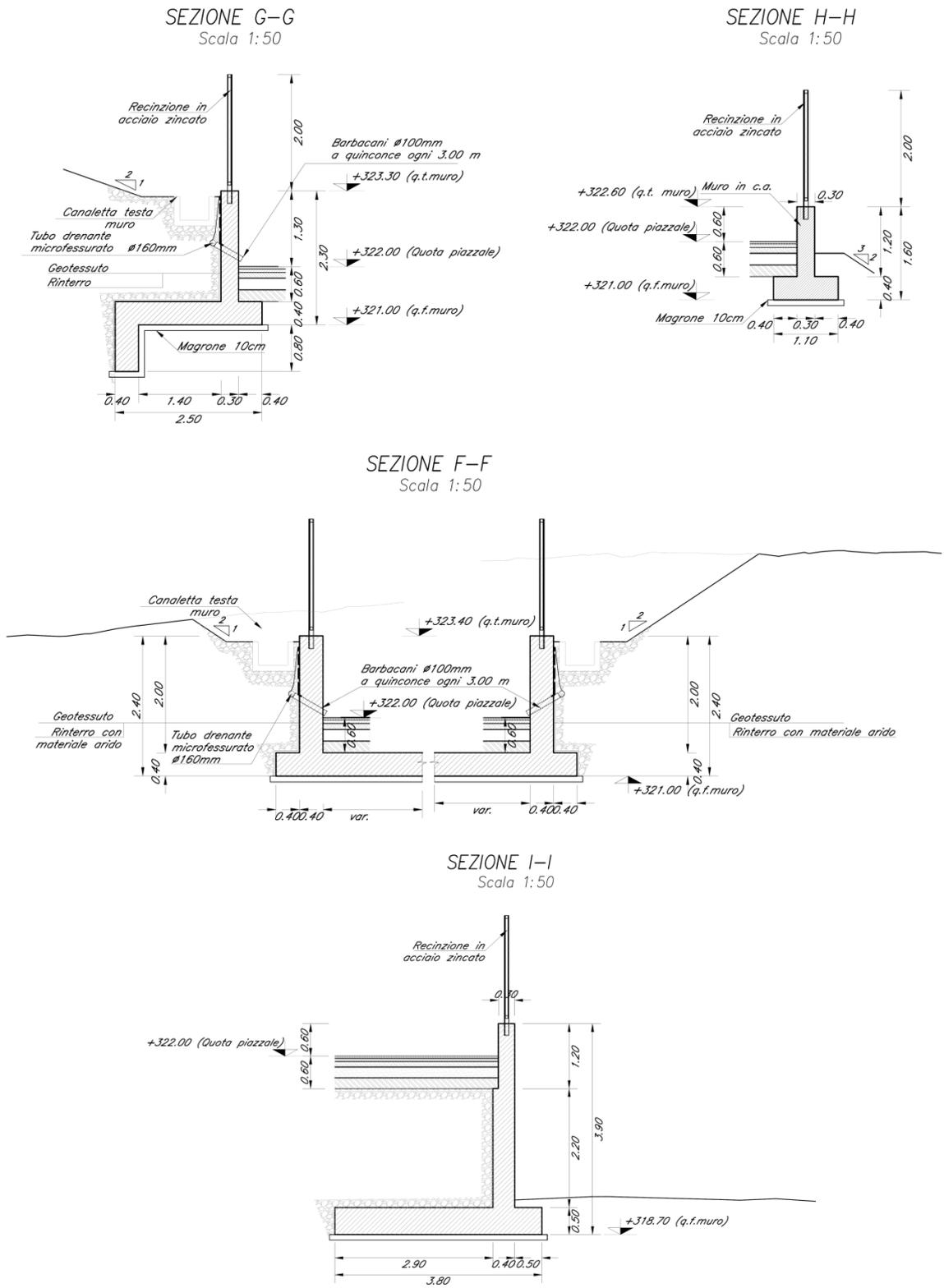


Figura 2: sezioni di calcolo

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>6 di 434</b>

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le analisi strutturali e le verifiche di sicurezza sono state effettuate in accordo con le prescrizioni contenute nelle seguenti normative:

- LEGGE n. 1086 05.11.1971: Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Circ. Min. LL.PP.14 Febbraio 1974, n. 11951 – Applicazione della L. 5 novembre 1971, n. 1086”;
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64, recante provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: “Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”, G.U. n.29 del 04.2.2008, Supplemento Ordinario n.30.
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- DM 06.05.2008 – Integrazione al D.M. 14.01.2008 di approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.
- RFI DTC INC PO SP IFS 001 A del 21.12.2011- Specifica per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario;
- RFI DTC INC CS SP IFS 001 A del 21.12.2011 Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie;
- RFI DTC INC CS LG IFS 001 A del 21.12.2011 Linee guida per il collaudo statico delle opere in terra;
- RFI DTC SI MA IFS 001 A del 30.12.2016 Manuale di progettazione delle opere civili;
- 1299/2014/UE Specifiche tecniche d'interoperabilità per il sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione Europea (18/11/2014);
- UNI EN 1997-1: Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali;
- UNI EN 1998-5: Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- EUROCODICE 2 – UNI EN 1992-1-1

## 3 MATERIALI

In riferimento ai materiali costituenti le strutture in progetto, si riportano nel seguito le principali caratteristiche meccaniche assunte nei calcoli (rif. Punti 4.1.2.1.1, 11.2.10 e 11.3.2 delle NTC08).

### 3.1 CALCESTRUZZI

#### 3.1.1 Calcestruzzo magro di soффondazione

- Classe di resistenza C12/15
- Contenuto minimo di cemento 150 Kg/mc

#### 3.1.2 Caratteristiche calcestruzzi muri di sostegno

Elemento strutturale: muro gettato in opera

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>7 di 434</b>

- peso specifico = 25.00 kN/m<sup>3</sup>;
- Classe di resistenza = C32/40;
- $R_{ck}$  = resistenza cubica = 40.00 N/mm<sup>2</sup>;
- $f_{ck}$  = resistenza cilindrica caratteristica =  $0.83R_{ck} = 33.20$  N/mm<sup>2</sup>;
- $f_{cm}$  = resistenza cilindrica media =  $f_{ck} + 8 = 41.20$  N/mm<sup>2</sup>;
- $f_{ctm}$  = resistenza a trazione media =  $0.30 \times f_{ck}^{(2/3)} = 3.10$  N/mm<sup>2</sup>;
- $f_{ctm}$  = resistenza a traz. per flessione media =  $1.20 \times f_{ctm} = 3.72$  N/mm<sup>2</sup>;
- $f_{ctk}$  = resistenza a traz. per flessione caratt. =  $0.70 \times f_{ctm} = 2.60$  N/mm<sup>2</sup>;
- $E_{cm}$  = modulo elast. tra 0 e 0,40  $f_{cm} = 22\,000 \times (f_{cm}/10)^{0.3} = 33\,643$  N/mm<sup>2</sup>;
- Slump S4
- Diametro massimo dell'inerte 25 mm
- Contenuto minimo di cemento 300 Kg/mc
- Classe di esposizione XC2 (fondazioni ) XC4 (elevazioni);
- Copriferro c = 40 mm;

### 3.1.3 Acciaio per armature lente in barre

Tipo = B 450 C

- peso specifico = 78.50 kN/m<sup>3</sup>;
- $f_{y\,nom}$  = tensione nominale di snervamento = 450 N/mm<sup>2</sup>;
- $f_{t\,nom}$  = tensione nominale di rottura = 540 N/mm<sup>2</sup>;
- $f_{yk\,min}$  = minima tensione caratteristica di snervamento = 450 N/mm<sup>2</sup>;
- $f_{tk\,min}$  = minima tensione caratteristica di rottura = 540 N/mm<sup>2</sup>;

## 4 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Di seguito sono riportate le caratteristiche del terreno del rilevato e del terreno di fondazione impiegate nelle analisi.

CARATTERISTICHE TERRENO DI FONDAZIONE					
Unità	Profondità da p.c. (da – m a – m)	$\gamma$ (kN/mc)	Cu (kPa)	$\Phi'$ (°)	c' (kPa)
ALT	0.0 - 6.3 m	20	160	20	5

Per il rilevato si sono assunti i seguenti valori:

$$\gamma = 19 \text{ kN/mc}$$

$$\Phi' = 35^\circ$$

La falda è stata considerata a 7.1 m dal p.c.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>8 di 434</b>

## 5 AZIONI SISMICHE

In condizioni sismiche, il rispetto degli stati limite si considera conseguito quando:

- nei confronti degli stati limite di esercizio siano rispettate le verifiche relative allo Stato Limite di Danno;
- nei confronti degli stati limite ultimi siano rispettate le verifiche relative allo Stato Limite di salvaguardia della Vita.

Gli stati limite, sia di esercizio sia ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni che l'opera a realizzarsi deve assolvere durante un evento sismico; nel caso di specie per la funzione che l'opera deve espletare nella sua vita utile, è significativo calcolare lo Stato Limite di Danno (SLD) per l'esercizio e lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per lo stato limite ultimo.

Per la definizione dell'azione sismica si assumono i seguenti parametri di base:

- Categoria di suolo: **C;**
- Categoria topografica: **T<sub>1</sub>;**
- Vita nominale: **V<sub>N</sub> = 75 anni;**
- Classe d'uso : **III;**
- Coeff. d'uso: **c<sub>u</sub> = 1.5;**
- Periodo di riferimento per l'azione sismica: **V<sub>R</sub> = V<sub>N</sub> x c<sub>u</sub> = 112.5 anni;**

I parametri che definiscono l'azione sismica, calcolati mediante il documento excel Spettri-NTC.ver.1.0.3.xls fornito dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, vengono di seguito riportati:

### FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE:     LATTITUDINE:

Ricerca per comune

REGIONE:     PROVINCIA:     COMUNE:

**Elaborazioni grafiche**

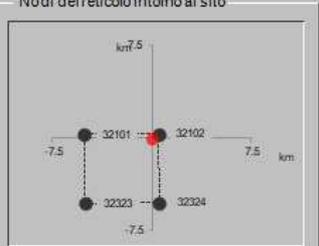
Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

**Elaborazioni numeriche**

Tabella parametri

**Nodi del reticolo intorno al sito**



**Reticolo di riferimento**



Controllo sul reticolo

Sito esterno al reticolo

Interpolazione su 3 nodi

Interpolazione corretta

Interpolazione:

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

Figura 3: individuazione della pericolosità del sito

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>9 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Figura 4: scelta della strategia di progettazione

In base alle accelerazioni massime attese sul sito in esame si valutano, alla luce dei parametri valutati sopra nella condizione di SLV, i coefficienti di intensità sismica da utilizzarsi nelle analisi pseudo statiche, con le espressioni che seguono.

$$k_h = \beta_m \frac{a_{max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

essendo

$$a_{max} = S_s \cdot S_t \cdot a_g$$

SINTESI DEI PARAMETRI SISMICI						
$S_s$ [-]	$S_t$ [-]	$a_g$ [g]	$a_{max}$ [g]	$\beta_m$ [-]	$k_h$ [-]	$k_v$ [-]
1.176	1.000	3.7245	4.3800	0.31	0.1385	0.0693

## 6 METODO DI CALCOLO

L'analisi strutturale dei muri di sostegno è stata condotta attraverso il programma di calcolo IS MURI, prodotto da CDM Dolmen s.r.l. con sede in via Drovetti 9/F – 10138 Torino (Italia).

Le analisi e verifiche sono effettuate prendendo in considerazione una porzione di muro corrispondente ad una larghezza unitaria.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 10 di 434

## 6.1 IS MURI: OPZIONI DI CALCOLO

### 6.1.1 Spinte

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka" (si considera il muro libero di traslare/ruotare al piede).

Il calcolo della spinta è svolto secondo il metodo del cuneo di tentativo generalizzato (Rif.: Renato LANCELOTTA "Geotecnica" (2004) - NAVFAC Design Manual 7.02 (1986)). Il metodo è iterativo e prevede la suddivisione del terreno a monte dell'opera in poligoni semplici definiti dal paramento, dalla successione stratigrafica e dalla superficie di scivolamento di tentativo. La procedura automatica vaglia numerose superfici di scivolamento ad ogni quota di calcolo lungo il paramento, determinando la configurazione che comporta la spinta massima sull'opera.

### 6.1.2 Capacità portante

La capacità portante della fondazione nastriforme, su suolo omogeneo, viene calcolata con la formula di Brinch-Hansen (1970) considerando separatamente i contributi dovuti alla coesione, al sovraccarico laterale ed al peso del terreno, utilizzando i coefficienti di capacità portante suggeriti da vari Autori ed i coefficienti correttivi dovuti alla forma della fondazione, all'approfondimento, alla presenza di un'azione orizzontale, all'inclinazione del piano di posa e del piano campagna.

### 6.1.3 Scorrimento

La resistenza a slittamento è valutata considerando l'attrito sviluppato lungo la base della fondazione, e trascurando il contributo del terreno a lato.

### 6.1.4 Stabilità globale

La verifica di stabilità globale viene eseguita con i metodi di Bishop semplificato.

### 6.1.5 Calcolo sollecitazioni

Il calcolo delle sollecitazioni dell'opera viene svolto con il metodo degli elementi finiti (FEM). Gli elementi schematizzanti il muro hanno peso e caratteristiche meccaniche proprie dei materiali di cui è costituito. Il terreno spingente (a monte) è rappresentato per mezzo di azioni distribuite applicate sugli elementi. Il terreno di fondazione è rappresentato per mezzo di elementi finiti non-lineari (con parzializzazione), con opportuno coefficiente di reazione alla Winkler in compressione.

## 6.2 ULTERIORI INDICAZIONI DI CALCOLO

Nella verifica a scorrimento e a ribaltamento dei muri di sostegno, sono state trascurate le resistenze passive antistanti il muro.

Nelle analisi svolte in termini di tensioni efficaci, è stato opportuno trascurare ogni contributo della coesione efficace nelle verifiche di scorrimento (paragrafo 6.2.2 della circolare 2 febbraio 2009, n.617 C.S.LL.PP.).

Nell'analisi in termini di condizione non drenate, è stato cautelativamente dimezzato il valore della Cu nelle verifiche di scorrimento.

Scorrimento drenato  $c'=0$ .

Aderenza angolo attrito=1.

Infine per le azioni sui muri, è stata considerata la diversa azione in funzione della suola del muro di sostegno, ovvero lunga o corta.

Nel caso di muri a mensola con suola sufficientemente lunga di cui al caso (a) della figura sotto riportata la spinta sull'opera di sostegno dovrà essere applicata sul piano verticale cd, assunto come il paramento virtuale del muro. Su tale paramento l'angolo di inclinazione  $\delta$  della risultante della spinta (applicata ad 1/3 dell'altezza del paramento

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>11 di 434</b>

virtuale) si potrà assumere uguale all'angolo di inclinazione  $\beta$  del terrapieno, a meno che  $\beta$  non sia superiore all'angolo di resistenza al taglio del terreno  $\phi'$ , nel qual caso si potrà assumere  $\delta = \phi'$ .

Per muri con suola relativamente corta di cui al caso (b) della figura sotto riportata, quando cioè l'angolo che la retta passante per i punti a e c, rappresentanti lo spigolo lato terreno della testa del muro e lo spigolo lato terreno della fondazione, forma con la verticale è inferiore a  $45^\circ - \phi'/2$ , si potrà assumere  $\delta = \phi'/2$  e la superficie virtuale su cui applicare la spinta diventa il piano ac della figura.

Nel primo caso tutto il peso del terreno al di sopra della suola (abcd) dovrà essere considerato stabilizzante nelle verifiche, e ad esso sono da applicarsi le forze d'inerzia in fase sismica. Nel secondo caso il terreno da prendere in considerazione sarà quello contenuto nel triangolo (abc).

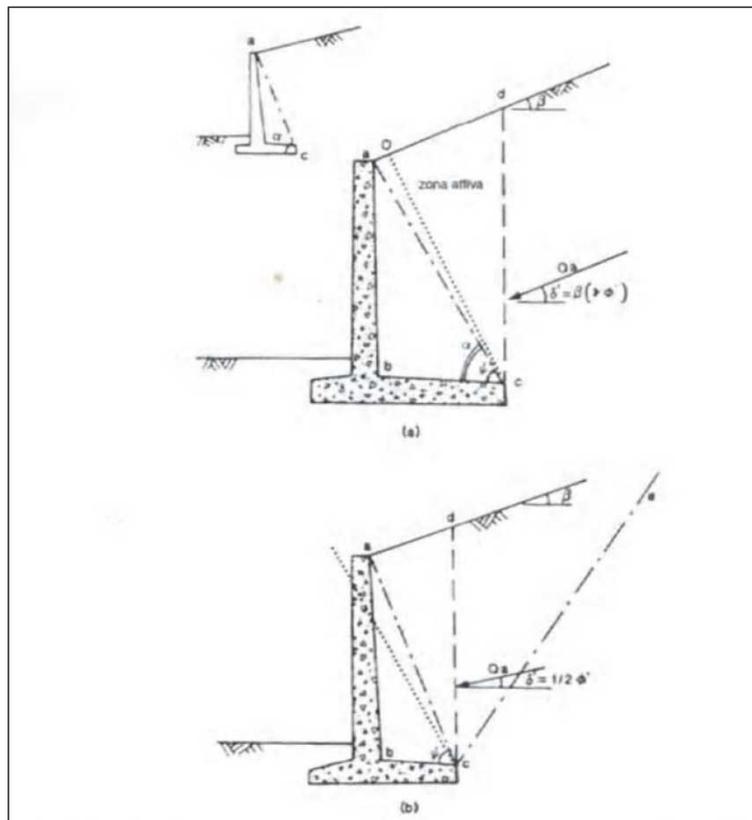


Figura 5: spinta sui muri con suola lunga (a) e con suola corta (b)

## 7 ANALISI DEI CARICHI

### 7.1 PESI PROPRI E SPINTE DEL TERRENO

I pesi permanenti strutturali e i carichi indotti dal terreno (pesi e spinte), vengono calcolati in automatico dal programma di calcolo una volta definiti le loro caratteristiche e la geometria della struttura di sostegno.

- caratteristiche terreni: paragrafo 4;
- peso specifico calcestruzzo:  $25 \text{ kN/m}^3$ .

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>12 di 434</b>

## 7.2 SOVRACCARICO VEICOLARE

Il piazzale è soggetto all'azione di carichi veicolari, si è assunto una carico di superficie pari a 10 kN/m<sup>2</sup>, adottando la categoria F delle NTC 2008.

## 7.3 AZIONE DEL VENTO

Al di sopra dei muri di sostegno è presente una recinzione in acciaio zincato di altezza pari a 2.00 m.

La pressione del vento è data dall'espressione

$$p = q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d,$$

dove

$q_b$  è la pressione cinetica di riferimento

$c_e$  è il coefficiente di esposizione

$c_p$  è il coefficiente di forma

$c_d$  è il coefficiente dinamico

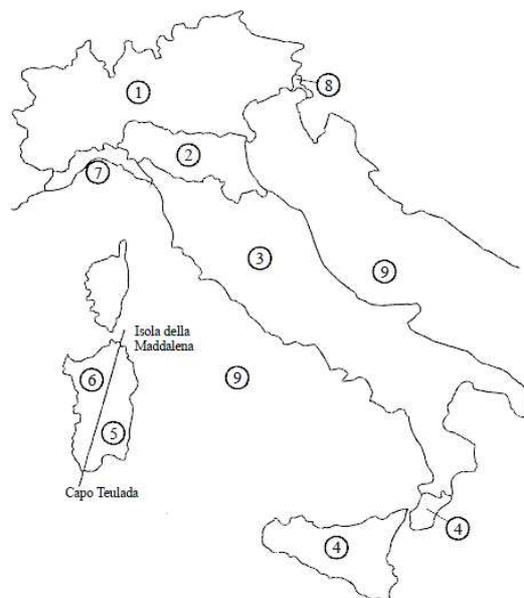
La pressione cinetica di riferimento è data dall'espressione

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2,$$

dove

$v_b$  è la velocità di riferimento del vento

$\rho$  è la densità dell'aria, assunta convenzionalmente costante e pari a 1.25 kg/m<sup>3</sup>.



L'opera si trova in ZONA 3, il che comporta l'adozione dei seguenti parametri

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>13 di 434</b>

$$v_{b,0} = 27.0 \quad \text{m/s}$$

$$a_0 = 500.0 \quad \text{m/s}$$

$$k_a = 0,020 \quad 1/s$$

Considerando un'altitudine sul livello del mare di 325 m per il sito su cui sorge il piazzale, si ha che la velocità di riferimento  $v_b = v_{b,0} = 27.0 \text{ m/s}$ .

Considerando un tempo di ritorno di 50 anni per l'azione da vento risulta un coefficiente amplificativo pari a 1.0, pertanto la velocità di riferimento diventa  $v_{b(TR)} = 27 \times 1.00 = 27.00 \text{ m/s}$

La pressione cinetica di riferimento risulta quindi  $455.63 \text{ N/m}^2$ .

<b>ZONE 1,2,3,4,5</b>						
A	--	IV	IV	V	V	V
B	--	III	III	IV	IV	IV
C	--	*	III	III	IV	IV
D	I	II	II	II	III	**
* Categoria II in zona 1,2,3,4 Categoria III in zona 5						
** Categoria III in zona 2,3,4,5 Categoria IV in zona 1						

Il sito in questione sorge a oltre 30 km dalla costa e può essere classificato in classe di rugosità C, pertanto la categoria di esposizione del sito è la III, da cui

$$k_r = 0.2$$

$$z_0 = 0.1 \quad \text{m}$$

$$z_{\min} = 5.0 \quad \text{m}$$

Il coefficiente di topografia viene assunto unitario e il coefficiente di esposizione adottato è pari a 1.71.

$$c_e = 1.71$$

Il coefficiente di forma adottato è pari a 1.20, mentre per tenere in conto dei fori della recinzione, è stato assunto un coefficiente riduttivo di 0.50. Da cui:

$$\text{pressione del vento} = 455.63 \text{ N/m}^2 \times 1.71 \times 1.20 \times 0.50 = 466.79 \text{ N/m}^2$$

Considerando tale pressione applicata sulla recinzione, in testa al muro si applicano le seguenti azioni dovute al vento:

$$T_{\text{vento}} = 466.79 \text{ N/m}^2 \times 2.00 \text{ m} = 933.59 \text{ N/m}$$

$$M_{\text{vento}} = 933.59 \text{ N/m} \times 2.00 \text{ m} / 2 = 933.59 \text{ Nm/m}$$

## 7.4 AZIONE SISMICA

L'azione sismica viene calcolata in automatico dal programma, inserendo i dati riportati nel paragrafo 5.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 14 di 434

## 8 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico, considerate ai fini delle verifiche, sono stabilite in modo da garantire la sicurezza in conformità a quanto prescritto nelle norme riportate nel paragrafo 2.

- Le verifiche condotte sono le seguenti:
  - o Verifiche di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido (EQU):
  - o Stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno;
  - o Scorrimento sul piano di posa;
  - o Collasso per carichi limite dell'insieme fondazione-terreno;
  - o Ribaltamento.
- Verifiche di tipo strutturale (STR):

La verifica a stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno dovrà essere effettuata secondo la combinazione 2 dell'Approccio 1 (A2+M2+R2), tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I,6.2.II e 6.8.I delle NTC08 rispettivamente validi per le azioni, i parametri geotecnici e le resistenze globali dei sistemi geotecnici.

Le rimanenti verifiche sono state effettuate secondo l'approccio 2 (A1+M1+R3), tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I,6.2.II e 6.5.I delle NTC08.

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

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

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

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

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

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 15 di 434

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

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

Coefficiente	R2
$\gamma_R$	1.1

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

In accordo con il paragrafo 2.5.3 del NTC08, si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni agli stati limite:

SLU (Strutturali e geotecniche)	$\Rightarrow$	$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$
Rara	$\Rightarrow$	$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$
Frequente	$\Rightarrow$	$G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$
Quasi permanente	$\Rightarrow$	$G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$
Combinazione sismica	$\Rightarrow$	$E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$

Per i coefficienti parziali per le azioni, si fa riferimento alla tabella 2.6.I delle NTC08.

Categoria/Azione variabile	$\psi_{0j}$	$\psi_{1j}$	$\psi_{2j}$
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $> 30$ kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

**Tabella 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione**

## 9 VERIFICA MURI DI SOSTEGNO

Nel presente paragrafo si riportano in maniera sintetica e analizzando i punti sostanziali delle verifiche geotecniche e strutturali delle opere di sostegno del piazzale RI55.

Negli allegati di calcolo sono riportate in maniera estesa tutti i risultati ottenuti dal programma di calcolo.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>16 di 434</b>

## 9.1 SEZIONE I-I

### 9.1.1 Geometria e dati di progetto

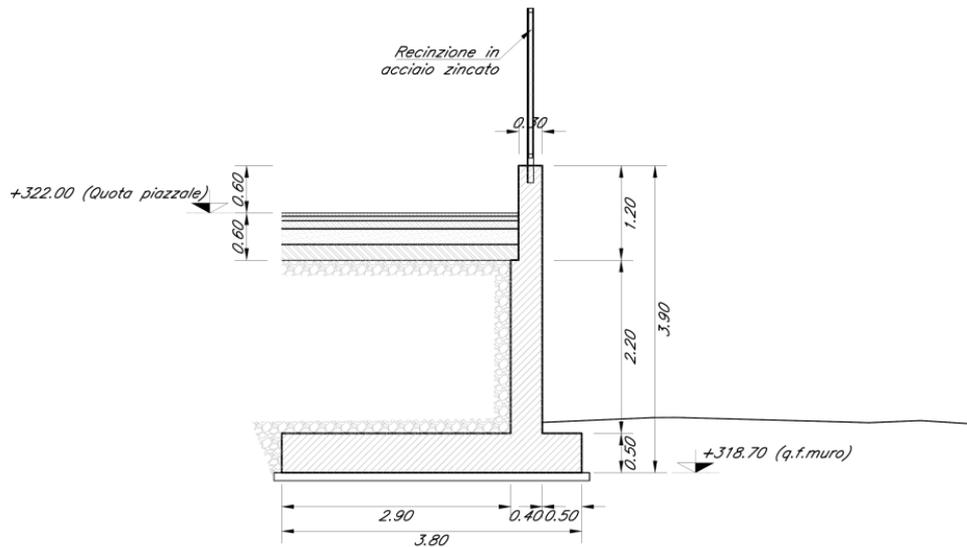


Figura 6: sezioni di calcolo

Armatura elevazione:

- Sez. 30 cm :  $\varnothing 10 / 20 \text{ cm} + \varnothing 10 / 20 \text{ cm}$
- Sez. 40 cm :  $\varnothing 12 / 10 \text{ cm} + \varnothing 10 / 20 \text{ cm}$

Armatura fondazione:

- Sez. 50 cm :  $\varnothing 16 / 10 \text{ cm} + \varnothing 10 / 20 \text{ cm}$

Copriferro: 4 cm

TERRENO DI FONDAZIONE				
Unità	$\gamma$ (kN/mc)	$C_u$ (kPa)	$\Phi'$ (°)	$c'$ (kPa)
ALT	20	160	20	5

TERRENO SPINGENTE				
Unità	$\gamma$ (kN/mc)	$C_u$ (kPa)	$\Phi'$ (°)	$c'$ (kPa)
Rilevato	19	-	35	-

La falda non interferisce con l'opera.

Azioni in testa muro: Azione del vento

- $T_{\text{vento}} = 933.59 \text{ N/m}$
- $M_{\text{vento}} = 933.59 \text{ Nm/m}$

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 17 di 434

Azione su piazzale/rilevato: Sovraccarico veicolare (Cat.F)

- $q = 10.00 \text{ kN/m}^2$

### 9.1.2 Verifiche geotecniche

Si riepilogano i risultati ottenuti nella configurazioni analizzate.

RIEPILOGO VERIFICHE GEOTECNICHE		
Verifica	Drenate	Non Drenate
Capacità Portante	2.05	6.69
Scorrimento	1.96 ( $c' = 0 \text{ kPa}$ )	2.99
Ribaltamento	6.74	6.74
Stabilità Globale	1.5	2.44

Si rimanda agli allegati di calcolo per un maggior dettaglio.

### 9.1.3 Verifiche strutturali

Di seguito si riportano le verifiche strutturali più significative per elevazioni e fondazioni.

#### Elevazione Sez. 40cm

Cautelativamente, si trascurò lo sforzo normale di compressione. Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

#### Verifica flessionale a stato limite ultimo

$$M_{Ed} = 47.08 \text{ kNm}$$

The screenshot displays the following data:

- Titolo:** [Empty field]
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strali barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	40
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	3.93	4.5
2	11.31	35.4
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n
- N<sub>Ed</sub>:** 0 kN
- M<sub>xEd</sub>:** 0 kNm
- M<sub>yEd</sub>:** 0 kNm
- P.to applicazione N:** Centro
- Lato calcestruzzo - Acciaio snervato:** Lato calcestruzzo - Acciaio snervato
- Materiali:**
  - B450C:**  $\epsilon_{su} = 67.5\%$ ,  $f_{yd} = 391.3 \text{ N/mm}^2$ ,  $E_s = 200000 \text{ N/mm}^2$ ,  $E_s/E_c = 15$ ,  $\epsilon_{syd} = 1.957\%$ ,  $\sigma_{s,adm} = 255 \text{ N/mm}^2$
  - C32/40:**  $\epsilon_{c2} = 2\%$ ,  $\epsilon_{cu} = 3.5\%$ ,  $f_{cd} = 18.13$ ,  $f_{cc}/f_{cd} = 0.8$ ,  $\sigma_{c,adm} = 12.25$ ,  $\tau_{co} = 0.7333$ ,  $\tau_{c1} = 2.114$
- Calcolo:**  $M_{xRd} = 152.4 \text{ kNm}$ ,  $\sigma_c = -18.13 \text{ N/mm}^2$ ,  $\epsilon_c = 3.5\%$ ,  $\epsilon_s = 31.64\%$ ,  $d = 35.4 \text{ cm}$ ,  $x = 3.526$ ,  $x/d = 0.0996$ ,  $\delta = 0.7$
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+, S.L.U.-, Metodo n
- Tipo flessione:** Retta, Deviato
- N° rett.:** 100
- Calcola MRd:** Dominio M-N
- L<sub>0</sub>:** 0 cm
- Col. modello:** [Empty]
- Precompresso:** [Checked]

$$FS = 152.4 \text{ kNm} / 47.08 \text{ kNm} = 3.23$$

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 18 di 434

Verifica a taglio a stato limite ultimo

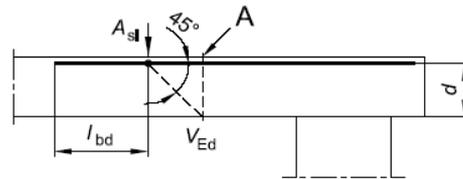
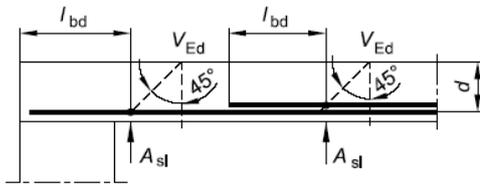
$V_{Ed} = 39.05$  kN

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	39.05	[kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si	[-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12	[-]
Coefficiente k	k	1.75	[-]
		1.75	[-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0031948	[-]
		0.0031948	[-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	161.50	[kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	162.49	[kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>162.49</b>	<b>[kN]</b>

$FS = 162.49 \text{ kN} / 39.05 \text{ kN} = 4.16$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	34.0	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	400	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriero	$d'$	46	[mm]
Altezza utile della sezione	d	354	[mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	1131	[mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	393	[mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	91.49	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	1436515518	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360	[MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>2.16</b>	<b>[MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>93.07</b>	<b>[MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa (0.60  $f_{ck}$ ) e 360 MPa (0.80  $f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 19 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	25.6 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	$n$	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$j$	400 [-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$b$	1000 [-]
Copriferro	$d'$	46 [-]
Altezza utile della sezione	$d$	354 [-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	1131 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	$x$	91.49 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	$J$	1436515518 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	14.4 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	1.63 [MPa]
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	70.18 [MPa]

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima $s$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>20 di 434</b>

La classe di esposizione dell'elevazione è XC4, il che determina un ambiente aggressivo. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.2 mm nella combinazione quasi permanente e 0.3 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_1 = 0.2$  mm

- $\varnothing \leq 25$  mm
- $s \leq 200$  mm

Limite  $w_2 = 0.3$  mm

- $\varnothing \leq 32$  mm
- $s \leq 300$  mm

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>21 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

**Elevazione Sez. 30cm**

Cautelativamente, si trascurò lo sforzo normale di compressione. Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

Verifica flessionale a stato limite ultimo

$M_{Ed} = 4.29 \text{ kNm}$

The screenshot shows a software interface for structural analysis. It includes several input fields and tables:

- Titolo:** [Empty field]
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	30
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	3.93	4.5
2	3.93	25.5
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord.[cm] (xN: 0, yN: 0)
- Materiali:**
  - B450C:**  $\epsilon_{su} = 67.5 \text{ ‰}$ ,  $f_{yd} = 391.3 \text{ N/mm}^2$ ,  $E_s = 200000 \text{ N/mm}^2$ ,  $\epsilon_{s}/\epsilon_c = 15$ ,  $\epsilon_{syd} = 1.957 \text{ ‰}$ ,  $\sigma_{s,adm} = 255 \text{ N/mm}^2$
  - C32/40:**  $\epsilon_{c2} = 2 \text{ ‰}$ ,  $\epsilon_{cu} = 3.5$ ,  $f_{cd} = 18.13$ ,  $\sigma_{c,adm} = 12.25$ ,  $\tau_{co} = 0.7333$ ,  $\tau_{c1} = 2.114$
- Calcolo:**  $M_{xRd} = 43.44 \text{ kNm}$ ,  $\sigma_c = -18.13 \text{ N/mm}^2$ ,  $\epsilon_c = 3.5 \text{ ‰}$ ,  $\epsilon_s = 39.24 \text{ ‰}$ ,  $d = 25.5 \text{ cm}$ ,  $x = 2.088$ ,  $x/d = 0.08188$ ,  $\delta = 0.7$
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+ (selected), S.L.U.-, Metodo n
- Tipo flessione:** Retta (selected), Deviata
- N° rett.:** 100
- Buttons:** Calcola MRd, Dominio M-N, L<sub>o</sub> [0] cm, Col. modello, Precompresso

$FS = 43.44 \text{ kNm} / 4.29 \text{ kNm} = 10.13$

Verifica a taglio a stato limite ultimo

$V_{Ed} = 5.10 \text{ kN}$

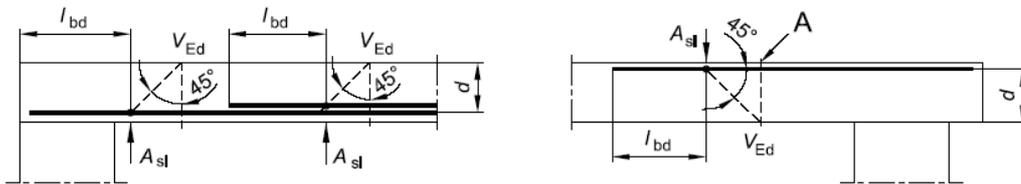
APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 22 di 434

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO		
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	5.1 [kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si [-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12 [-]
Coefficiente k	k	1.89 [-]
		1.89 [-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0015583 [-]
		0.0015583 [-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	97.69 [kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	129.73 [kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>129.73 [kN]</b>

$$FS = 129.73 \text{ kN} / 5.10 \text{ kN} = 25.44$$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	2.9 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	300 [mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000 [mm]
Copriferro	d'	48 [mm]
Altezza utile della sezione	d	252 [mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	392 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	48.83 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	281961431.5 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.51 [MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>31.62 [MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa ( $0.60 f_{ck}$ ) e 360 MPa ( $0.80 f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 23 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$		0.7 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n		15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	j		300 [-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b		1000 [-]
Copriferro	d'		48 [-]
Altezza utile della sezione	d'		252 [-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$		393 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$		392 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x		48.83 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	281961431.5	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$		14.4 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$		360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	$\sigma_c$		0.12 [MPa]
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	$\sigma_s$		7.78 [MPa]

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima s delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>24 di 434</b>

La classe di esposizione dell'elevazione è XC4, il che determina un ambiente aggressivo. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.2 mm nella combinazione quasi permanente e 0.3 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_1 = 0.2$  mm

- $\varnothing \leq 25$  mm
- $s \leq 200$  mm

Limite  $w_2 = 0.3$  mm

- $\varnothing \leq 32$  mm
- $s \leq 300$  mm

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.    NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>25 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

**Fondazione (sup.)**

Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

Verifica flessionale a stato limite ultimo

$M_{Ed} = 45.25 \text{ kNm}$

The screenshot shows a software interface for structural analysis. It includes several input fields and tables:

- Titolo:** [Empty field]
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	50
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	20.11	4.8
2	3.93	45.5
- Sollecitazioni (S.L.U.):** Metodo n.
  - $N_{Ed}$ : 0 kN
  - $M_{xEd}$ : 0 kNm
  - $M_{yEd}$ : 0 kNm
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord.[cm] (xN: 0, yN: 0)
- Tipo rottura:** Lato calcestruzzo - Acciaio snervato
- Materiali:**
  - B450C:**  $\epsilon_{su}$ : 67.5%,  $f_{yd}$ : 391.3 N/mm²,  $E_s/E_c$ : 15,  $\epsilon_{syd}$ : 1.957%
  - C32/40:**  $\epsilon_{c2}$ : 2%,  $\epsilon_{cu}$ : 3.5,  $f_{cd}$ : 18.13,  $\sigma_{c,adm}$ : 12.25,  $\tau_{co}$ : 0.7333,  $\tau_{c1}$ : 2.114
- Calcoli:**
  - $M_{xRd}$ : -338.1 kNm
  - $\sigma_c$ : -18.13 N/mm²
  - $\epsilon_c$ : 3.5%
  - $\epsilon_s$ : 27.37%
  - d: 45.2 cm
  - x: 5.125, x/d: 0.1134
  - $\delta$ : 0.7
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+, Metodo n.
- Tipo flessione:** Retta (selected), Deviata
- N° rett.:** 100
- Calcola MRd:** [Button]
- Dominio M-N:** [Button]
- L<sub>0</sub>:** 0 cm
- Col. modello:** [Button]
- Precompresso:** [Unselected checkbox]

$FS = 338.1 \text{ kNm} / 45.25 \text{ kNm} = 7.47$

Verifica a taglio a stato limite ultimo

$V_{Ed} = 40.97 \text{ kN}$

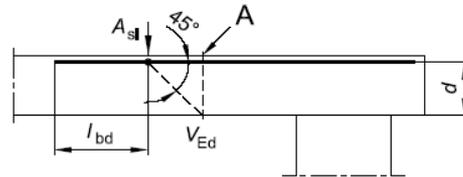
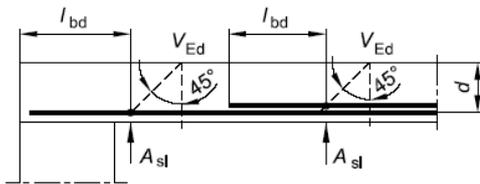
APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 26 di 434

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO		
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	40.97 [kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		no [-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12 [-]
Coefficiente k	k	1.67 [-]
		1.67 [-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0008688 [-]
		0 [-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	0.00 [kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	192.30 [kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>192.30 [kN]</b>

$$FS = 192.30 \text{ kN} / 29.33 \text{ kN} = 4.69$$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	32.5 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	500 [mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000 [mm]
Copriferro	d'	48 [mm]
Altezza utile della sezione	d	452 [mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	2011 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	134.62 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	3895362947 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>1.12 [MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>39.72 [MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa (0.60  $f_{ck}$ ) e 360 MPa (0.80  $f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 27 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	24.2 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	j	500 [-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000 [-]
Copriferro	d'	48 [-]
Altezza utile della sezione	d'	452 [-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	2011 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	134.62 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	3895362947 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	14.4 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.84 [MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>29.57 [MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima s delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.      ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.      ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>28 di 434</b>

La classe di esposizione delle fondazioni è XC2, il che determina un ambiente ordinario. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.3 mm nella combinazione quasi permanente e 0.4 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_2 = 0.3 \text{ mm}$

$\phi \leq 32 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ mm}$

Limite  $w_3 = 0.4 \text{ mm}$

$\phi \leq 40 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ mm}$

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte.

**Fondazione (inf.)**

Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

Verifica flessionale a stato limite ultimo

$M_{Ed} = 10.31 \text{ kNm}$

**Titolo :** [ ]

N° figure elementari  Zoom      N° strati barre  Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	50	1	20.11	4.8
			2	3.93	45.5

**Sollecitazioni**  
 S.L.U.      Metodo n  
 N<sub>Ed</sub> 0      0 kN  
 M<sub>xEd</sub> 0      0 kNm  
 M<sub>yEd</sub> 0      0

**P.to applicazione N**  
 Centro     Baricentro cls  
 Coord.[cm]    xN 0    yN 0

**Materiali**  
 B450C      C32/40  
 ε<sub>su</sub> 67.5 ‰    ε<sub>c2</sub> 2 ‰  
 f<sub>yd</sub> 391.3 N/mm²    ε<sub>cu</sub> 3.5 ‰  
 E<sub>s</sub> 200 000 N/mm²    f<sub>cd</sub> 18.13  
 E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub> 15    f<sub>cc</sub>/f<sub>cd</sub> 0.8  
 ε<sub>syd</sub> 1.957 ‰    σ<sub>c,adm</sub> 12.25  
 σ<sub>s,adm</sub> 255 N/mm²    τ<sub>co</sub> 0.7333  
                                  τ<sub>c1</sub> 2.114

**Lato calcestruzzo - Acciaio snervato**  
 M<sub>xRd</sub> 80.41 kNm  
 σ<sub>c</sub> -18.13 N/mm²  
 ε<sub>c</sub> 3.5 ‰  
 ε<sub>s</sub> 39.04 ‰  
 d 45.5 cm  
 x 3.743    x/d 0.08227  
                  δ 0.7

**Tipo Sezione**  
 Rettan.re     Trapezi  
 a T     Circolare  
 Rettangoli     Coord.

**Metodo di calcolo**  
 S.L.U.+     S.L.U.-  
 Metodo n

**Tipo flessione**  
 Retta     Deviala

N° rett. 100  
 Calcola MRd    Dominio M-N  
 L<sub>0</sub> 0 cm    Col. modello  
 Precompresso

FS = 80.41 kNm / 10.31 kNm = 7.80

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 29 di 434

Verifica a taglio a stato limite ultimo

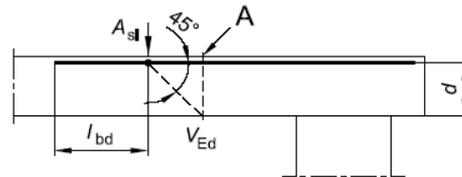
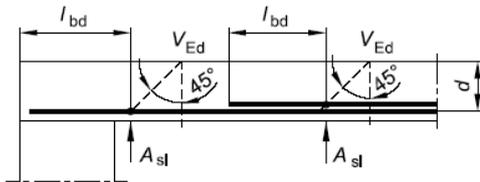
$V_{Ed} = 40.97 \text{ kN}$

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	40.97	[kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		no	[-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12	[-]
Coefficiente k	k	1.67	[-]
		1.67	[-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0008688	[-]
		0	[-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	0.00	[kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	192.30	[kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>192.30</b>	<b>[kN]</b>

$FS = 192.30 \text{ kN} / 40.97 \text{ kN} = 4.69$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	7.7	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	500	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriferro	$d'$	48	[mm]
Altezza utile della sezione	d	452	[mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393	[mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	2011	[mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	61.52	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	981274432.9	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360	[MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.48</b>	<b>[MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>46.02</b>	<b>[MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa (0.60  $f_{ck}$ ) e 360 MPa (0.80  $f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 30 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	7.0 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	$n$	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$j$	500 [-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$b$	1000 [-]
Copriferro	$d'$	48 [-]
Altezza utile della sezione	$d$	452 [-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	2011 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	$x$	61.52 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	$J$	981274432.9 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	14.4 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	0.44 [MPa]
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	41.68 [MPa]

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima $s$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>31 di 434</b>

La classe di esposizione delle fondazioni è XC2, il che determina un ambiente ordinario. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.3 mm nella combinazione quasi permanente e 0.4 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_2 = 0.3 \text{ mm}$

$\phi \leq 32 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ mm}$

Limite  $w_3 = 0.4 \text{ mm}$

$\phi \leq 40 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ m}$

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte.

## 9.2 SEZIONE F-F

### 9.2.1 Geometria e dati di progetto

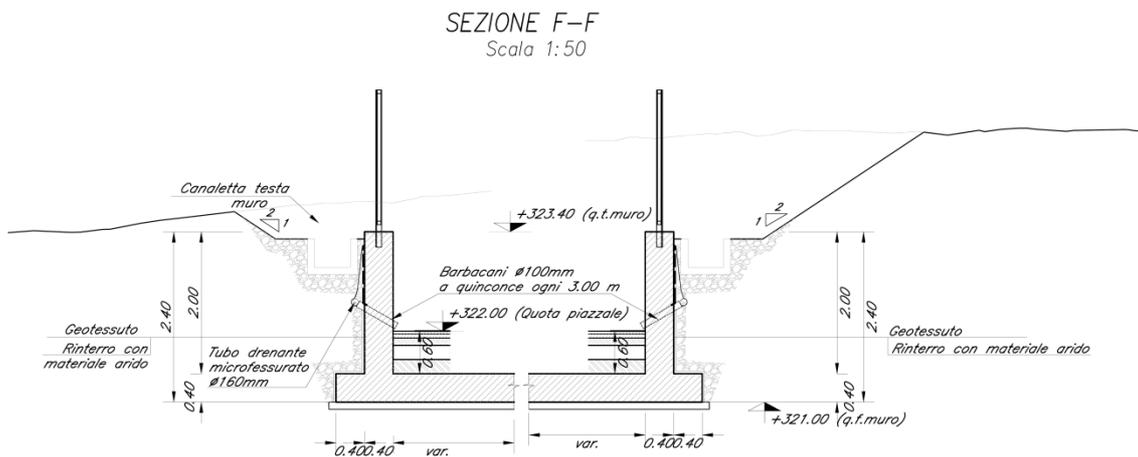


Figura 7: sezioni di calcolo

La ciabatta di fondazione di monte ha dimensione variabile. Nel calcolo è stata considerata la ciabatta di fondazione media del concio più sfavorevole, ovvero 2.33 m.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>32 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

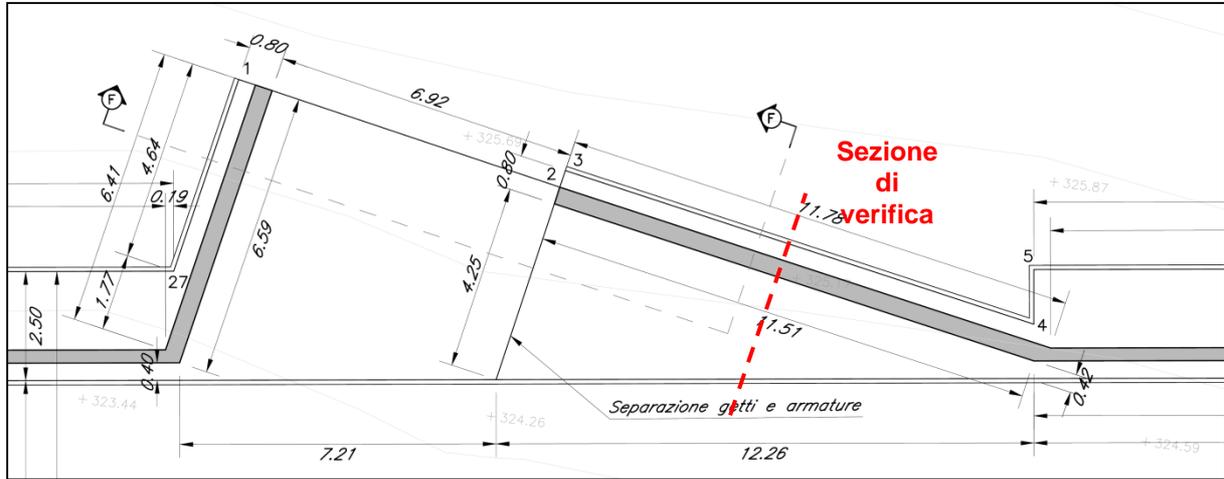


Figura 8: sezione di verifica

Armatura elevazione:

- Sez. 40 cm :  $\varnothing 10 / 20$  cm +  $\varnothing 10 / 20$  cm

Armatura fondazione:

- Sez. 40 cm :  $\varnothing 10 / 10$  cm +  $\varnothing 10 / 10$  cm

Copriferro: 4 cm

TERRENO DI FONDAZIONE				
Unità	$\gamma$ (kN/mc)	Cu (kPa)	$\Phi'$ (°)	c' (kPa)
ALT	20	160	20	5

TERRENO SPINGENTE				
Unità	$\gamma$ (kN/mc)	Cu (kPa)	$\Phi'$ (°)	c' (kPa)
Rilevato	19	-	35	-

La falda non interferisce con l'opera.

Azioni in testa muro: Azione del vento

- $T_{\text{vento}} = 933.59$  N/m
- $M_{\text{vento}} = 933.59$  Nm/m

## 9.2.2 Verifiche geotecniche

Si ripilogano i risultati ottenuti nella configurazioni analizzate.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 33 di 434

RIEPILOGO VERIFICHE GEOTECNICHE		
Verifica	Drenate	Non Drenate
Capacità Portante	4.11	17.10
Scorrimento	1.49 (c' = 0 kPa)	5.23
Ribaltamento	6.82	5.22
Stabilità Globale	1.70	2.58

Si rimanda agli allegati di calcolo per un maggior dettaglio.

### 9.2.3 Verifiche strutturali

Di seguito si riportano le verifiche strutturali più significative per elevazioni e fondazioni.

#### Elevazione

Cautelativamente, si trascurò lo sforzo normale di compressione. Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

#### Verifica flessionale a stato limite ultimo

$$M_{Ed} = 11.01 \text{ kNm}$$

The screenshot shows a software interface for structural analysis. Key sections include:

- Titolo:** [Empty field]
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	40
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	3.93	4.5
2	3.93	35.5
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n
- N<sub>Ed</sub>:** 0 kN
- M<sub>xEd</sub>:** 0 kNm
- M<sub>yEd</sub>:** 0 kNm
- P.to applicazione N:** Centro
- Tipo rottura:** Lato calcestruzzo - Acciaio snervato
- Materiali:**
  - B450C:  $\epsilon_{su}$  67.5‰,  $f_{yd}$  391.3 N/mm²,  $E_s$  200 000 N/mm²,  $E_s/E_c$  15,  $\sigma_{s,adm}$  255 N/mm²
  - C32/40:  $\epsilon_{c2}$  2‰,  $\epsilon_{cu}$  3.5,  $f_{cd}$  18.13,  $f_{cc}/f_{cd}$  0.8,  $\sigma_{c,adm}$  12.25,  $\tau_{co}$  0.7333,  $\tau_{c1}$  2.114
- Calcoli:**
  - $M_{xRd}$  58.82 kNm
  - $\sigma_c$  -18.13 N/mm²
  - $\epsilon_c$  3.5‰
  - $\epsilon_s$  56.18‰
  - d 35.5 cm
  - x 2.082, x/d 0.05864
  - $\delta$  0.7
- Metodo di calcolo:** S.L.U. + Metodo n
- Tipo flessione:** Retta
- N° rett:** 100
- Calcola MRd:** Dominio M-N
- L<sub>0</sub>:** 0 cm
- Col. modello:** [Empty]
- Precompresso:** [Checked]

$$FS = 58.82 \text{ kNm} / 11.01 \text{ kNm} = 5.34$$

#### Verifica a taglio a stato limite ultimo

$$V_{Ed} = 17.07 \text{ kN}$$

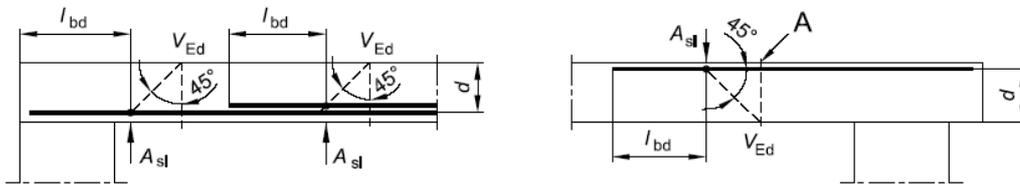
APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 34 di 434

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO		
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	17.07 [kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si [-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12 [-]
Coefficiente k	k	1.75 [-]
		1.75 [-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0011062 [-]
		0.0011062 [-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	113.65 [kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	162.80 [kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>162.80 [kN]</b>

$$FS = 162.80 \text{ kN} / 17.07 \text{ kN} = 9.54$$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	8.0 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	400 [mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000 [mm]
Copriferro	$d'$	45 [mm]
Altezza utile della sezione	d	355 [mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	392 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	57.87 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	585623642.9 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.79 [MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>60.72 [MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa ( $0.60 f_{ck}$ ) e 360 MPa ( $0.80 f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 35 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	5.2 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	$n$	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$j$	400 [-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$b$	1000 [-]
Copriferro	$d'$	45 [-]
Altezza utile della sezione	$d$	355 [-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	392 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	$x$	57.87 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a $x$	$J$	585623642.9 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	14.4 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.51 [MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>39.41 [MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima $s$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>36 di 434</b>

La classe di esposizione dell'elevazione è XC4, il che determina un ambiente aggressivo. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.2 mm nella combinazione quasi permanente e 0.3 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_1 = 0.2$  mm

- $\varnothing \leq 25$  mm
- $s \leq 200$  mm

Limite  $w_2 = 0.3$  mm

- $\varnothing \leq 32$  mm
- $s \leq 300$  mm

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>37 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

### Fondazione

Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

#### Verifica flessionale a stato limite ultimo

$$M_{Ed} = 12.41 \text{ kNm}$$

The screenshot shows a software interface for structural analysis. Key sections include:

- Titolo:** A text input field.
- N° figure elementari:** 1, with a Zoom button.
- N° strati barre:** 2, with a Zoom button.
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	40
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	7.85	4.5
2	7.85	35.5
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n. Input fields for N<sub>Ed</sub>, M<sub>xEd</sub>, M<sub>yEd</sub> in kN and kNm.
- P.to applicazione N:** Centro, Baricentro cls, Coord.[cm].
- Materiali:** B450C and C32/40. Properties include ε<sub>su</sub>, f<sub>yd</sub>, E<sub>s</sub>, E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub>, ε<sub>syd</sub>, σ<sub>s,adm</sub>, ε<sub>c2</sub>, ε<sub>cu</sub>, f<sub>cd</sub>, f<sub>cc</sub>/f<sub>cd</sub>, σ<sub>c,adm</sub>, τ<sub>co</sub>, τ<sub>c1</sub>.
- Calcolo:** M<sub>xRd</sub> = 110.5 kNm, σ<sub>c</sub> = -18.13 N/mm², ε<sub>c</sub> = 3.5‰, ε<sub>s</sub> = 33.5‰, d = 35.5 cm, x = 3.358, x/d = 0.0946, δ = 0.7.
- Tipo Sezione:** Rettan.re, Trapezi, a T, Circolare, Rettangoli, Coord.
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+, S.L.U.-, Metodo n.
- Tipo flessione:** Retta, Deviata.
- Precompresso:** Input field.

$$FS = 110.5 \text{ kNm} / 12.41 \text{ kNm} = 8.90$$

#### Verifica a taglio a stato limite ultimo

$$V_{Ed} = 23.01 \text{ kN}$$

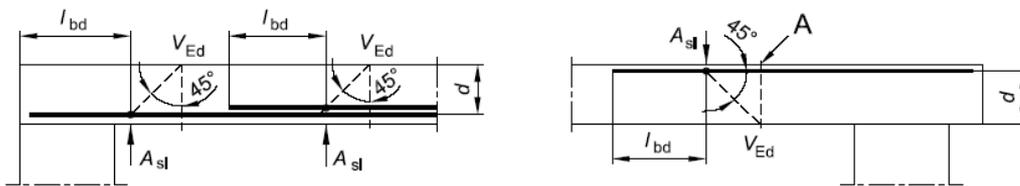
APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 38 di 434

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO		
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	23.01 [kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si [-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12 [-]
Coefficiente k	k	1.75 [-]
		1.75 [-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0022124 [-]
		0.0022124 [-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	143.20 [kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	162.80 [kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>162.80 [kN]</b>

$$FS = 162.80 \text{ kN} / 23.01 \text{ kN} = 7.08$$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	7.2 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	400 [mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000 [mm]
Copriferro	d'	45 [mm]
Altezza utile della sezione	d	355 [mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	785 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	785 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	76.34 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	1074666674 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.51 [MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>28.01 [MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa ( $0.60 f_{ck}$ ) e 360 MPa ( $0.80 f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 39 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	4.6 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	$n$	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$j$	400 [-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$b$	1000 [-]
Copriferro	$d'$	45 [-]
Altezza utile della sezione	$d$	355 [-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	785 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	785 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	$x$	76.34 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a $x$	$J$	1074666674 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	14.4 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	0.33 [MPa]
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	17.88 [MPa]

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima $s$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>40 di 434</b>

La classe di esposizione delle fondazioni è XC2, il che determina un ambiente ordinario. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.3 mm nella combinazione quasi permanente e 0.4 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_2 = 0.3 \text{ mm}$

$\phi \leq 32 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ mm}$

Limite  $w_3 = 0.4 \text{ mm}$

$\phi \leq 40 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ m}$

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte

### 9.3 SEZIONE G-G

#### 9.3.1 Geometria e dati di progetto

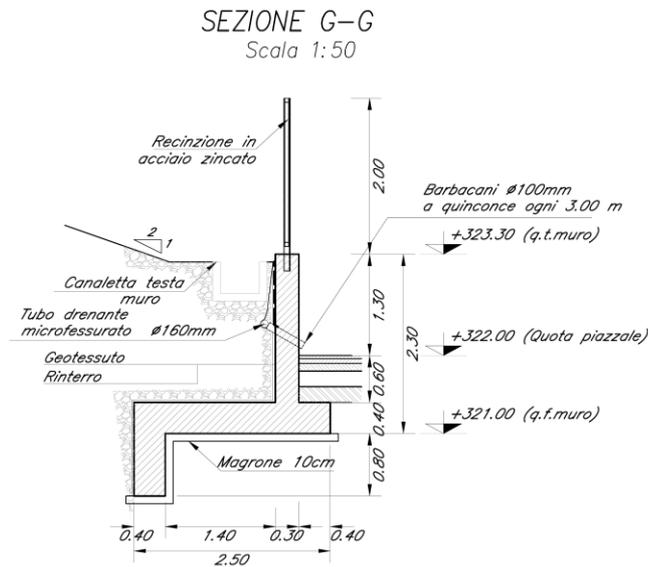


Figura 9: sezioni di calcolo

Armatura elevazione:

- Sez. 30 cm :  $\phi 10 / 20 \text{ cm} + \phi 10 / 20 \text{ cm}$

Armatura fondazione:

- Sez. 40 cm :  $\phi 10 / 10 \text{ cm} + \phi 10 / 20 \text{ cm}$

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>41 di 434</b>

- Dente:  $\varnothing 14 / 10$  cm

Copriferro: 4 cm

TERRENO DI FONDAZIONE				
Unità	$\gamma$ (kN/mc)	Cu (kPa)	$\Phi'$ (°)	c' (kPa)
ALT	20	160	20	5

TERRENO SPINGENTE				
Unità	$\gamma$ (kN/mc)	Cu (kPa)	$\Phi'$ (°)	c' (kPa)
Rilevato	19	-	35	-

La falda non interferisce con l'opera.

Azioni in testa muro: Azione del vento

- $T_{\text{vento}} = 933.59$  N/m
- $M_{\text{vento}} = 933.59$  Nm/m

### 9.3.2 Verifiche geotecniche

Si riepilogano i risultati ottenuti nella configurazioni analizzate.

RIEPILOGO VERIFICHE GEOTECNICHE		
Verifica	Drenate	Non Drenate
Capacità Portante	2.42	9.91
Scorrimento	2.22 (c' = 0 kPa)	7.97
Ribaltamento	5.74	4.02
Stabilità Globale	1.58	2.25

Si rimanda agli allegati di calcolo per un maggior dettaglio.

### 9.3.3 Verifiche strutturali

Di seguito si riportano le verifiche strutturali più significative per elevazioni e fondazioni.

#### Elevazione

Cautelativamente, si trascurò lo sforzo normale di compressione. Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

#### Verifica flessionale a stato limite ultimo

$$M_{Ed} = 9.53 \text{ kNm}$$

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 42 di 434

**Titolo:** \_\_\_\_\_

N° figure elementari  Zoom N° strati barre  Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	30	1	3.93	4.5
			2	3.93	25.5

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N<sub>Ed</sub> 0 kN  
M<sub>xEd</sub> 0 kNm  
M<sub>yEd</sub> 0 kNm

P.to applicazione N  
 Centro  Baricentro cls  
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura  
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M<sub>xRd</sub> 43.44 kNm  
σ<sub>c</sub> -18.13 N/mm²  
ε<sub>c</sub> 3.5 %  
ε<sub>s</sub> 39.24 %  
d 25.5 cm  
x 2.088 x/d 0.08188  
δ 0.7

Materiali

B450C		C32/40	
ε <sub>su</sub>	67.5 ‰	ε <sub>c2</sub>	2 ‰
f <sub>yd</sub>	391.3 N/mm²	ε <sub>cu</sub>	3.5 ‰
E <sub>s</sub>	200 000 N/mm²	f <sub>cd</sub>	18.13
E <sub>s</sub> /E <sub>c</sub>	15	f <sub>cc</sub> /f <sub>cd</sub>	0.8
ε <sub>syd</sub>	1.957 ‰	σ <sub>c,adm</sub>	12.25
σ <sub>s,adm</sub>	255 N/mm²	τ <sub>co</sub>	0.7333
		τ <sub>c1</sub>	2.114

Metodo di calcolo  
 S.L.U.+  S.L.U.-  
 Metodo n

Tipo flessione  
 Retta  Deviala

N° rett. 100  
Calcola MRd Dominio M-N  
L<sub>0</sub> 0 cm Col. modello  
 Precompresso

$$FS = 43.44 \text{ kNm} / 9.53 \text{ kNm} = 4.56$$

### Verifica a taglio a stato limite ultimo

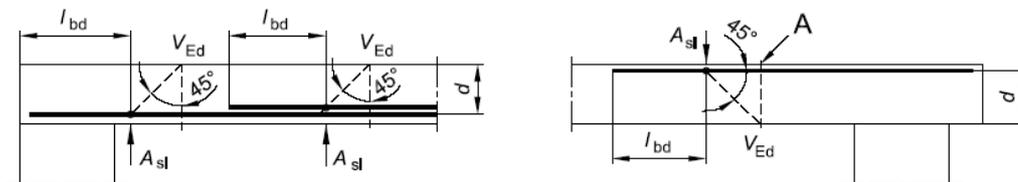
$$V_{Ed} = 12.06 \text{ kN}$$

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO		
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	V <sub>Ed</sub>	12.06 [kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si [-]
Coefficiente C <sub>Rd,c</sub>	C <sub>Rd,c</sub>	0.12 [-]
Coefficiente k	k	1.89 [-]
		1.89 [-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di l <sub>bd</sub> + d	ρ <sub>t</sub>	0.00154 [-]
		0.00154 [-]

figura 6.3 Definizione di A<sub>sl</sub> nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso

$$V_{Rd,c} = 98.19 \text{ [kN]}$$

Resistenza minima del calcestruzzo teso

$$V_{Rd,min} = 130.73 \text{ [kN]}$$

**Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso**

$$V_{Rd} = 130.73 \text{ [kN]}$$

$$FS = 130.73 \text{ kN} / 12.06 \text{ kN} = 10.84$$

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 43 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	6.9	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	300	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriferro	d'	45	[mm]
Altezza utile della sezione	d	255	[mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393	[mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	392	[mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	48.83	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	289277251.8	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360	[MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	$\sigma_c$	<b>1.17</b>	<b>[MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	$\sigma_s$	<b>73.91</b>	<b>[MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa (0.60  $f_{ck}$ ) e 360 MPa (0.80  $f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	4.2	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	j	300	[-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[-]
Copriferro	d'	45	[-]
Altezza utile della sezione	d'	255	[-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393	[mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	392	[mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	48.83	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	289277251.8	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	14.4	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360	[MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	$\sigma_c$	<b>0.71</b>	<b>[MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	$\sigma_s$	<b>44.97</b>	<b>[MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">44 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	44 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	44 di 434								

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima $s$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

La classe di esposizione dell'elevazione è XC4, il che determina un ambiente aggressivo. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.2 mm nella combinazione quasi permanente e 0.3 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_1 = 0.2$  mm

- $\phi \leq 25$  mm
- $s \leq 200$  mm

Limite  $w_2 = 0.3$  mm

- $\phi \leq 32$  mm
- $s \leq 300$  mm

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>45 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte.

**Fondazione (sup.)**

Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

Verifica flessionale a stato limite ultimo

$M_{Ed} = 12.27 \text{ kNm}$

The screenshot shows a software interface for structural analysis. Key sections include:

- Titolo:** [Empty field]
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	40
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	7.85	4.5
2	3.93	35.5
- Materiali:**
  - B450C:**  $\epsilon_{su} = 67.5 \%$ ,  $f_{yd} = 391.3 \text{ N/mm}^2$ ,  $E_s = 200\,000 \text{ N/mm}^2$ ,  $E_s/E_c = 15$ ,  $\epsilon_{syd} = 1.957 \%$ ,  $\sigma_{s,adm} = 255 \text{ N/mm}^2$
  - C32/40:**  $\epsilon_{c2} = 2 \%$ ,  $\epsilon_{cu} = 3.5$ ,  $f_{cd} = 18.13$ ,  $f_{cc}/f_{cd} = 0.8$ ,  $\sigma_{c,adm} = 12.25$ ,  $\tau_{co} = 0.7333$ ,  $\tau_{c1} = 2.114$
- Calculated Values:**
  - $M_{xRd} = -109.6 \text{ kNm}$
  - $\sigma_c = -18.13 \text{ N/mm}^2$
  - $\epsilon_c = 3.5 \%$
  - $\epsilon_s = 37.77 \%$
  - $d = 35.5 \text{ cm}$
  - $x = 3.011$ ,  $x/d = 0.08481$
  - $\delta = 0.7$
- Section Type:** Rettan.re (selected), a T, Rettangoli, Coord.
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord.[cm]
- Metodo di calcolo:** S.L.U. + (selected), S.L.U., Metodo n
- Tipo flessione:** Retta (selected), Deviata
- N° rett.:** 100
- Buttons:** Calcola MRd, Dominio M-N, Col. modello, Precompresso

$FS = 109.6 \text{ kNm} / 12.27 \text{ kNm} = 8.93$

Verifica a taglio a stato limite ultimo

$V_{Ed} = 16.40 \text{ kN}$

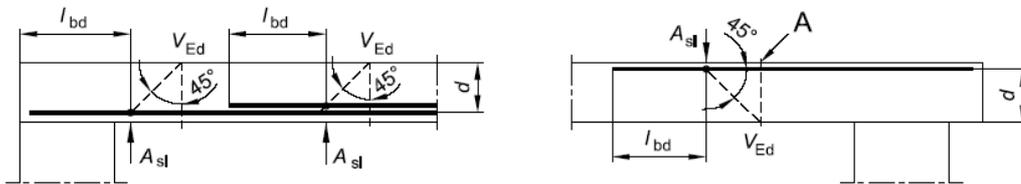
APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 46 di 434

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO		
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	16.4 [kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		no [-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12 [-]
Coefficiente k	k	1.75 [-]
		1.75 [-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0022124 [-]
		0 [-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	0.00 [kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	162.80 [kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>162.80 [kN]</b>

$$FS = 162.80 \text{ kN} / 16.40 \text{ kN} = 9.93$$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	7.6 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	400 [mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000 [mm]
Copriferro	$d'$	45 [mm]
Altezza utile della sezione	d	355 [mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	785 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	78.28 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	1068533494 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.55 [MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>29.39 [MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa (0.60  $f_{ck}$ ) e 360 MPa (0.80  $f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 47 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente		
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	5.1 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	$n$	15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$j$	400 [-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$b$	1000 [-]
Copriferro	$d'$	45 [-]
Altezza utile della sezione	$d'$	355 [-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	785 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	393 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	$x$	78.28 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	$J$	1068533494 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	14.4 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.37 [MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>19.79 [MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima $s$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.      ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.      ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>48 di 434</b>

La classe di esposizione delle fondazioni è XC2, il che determina un ambiente ordinario. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.3 mm nella combinazione quasi permanente e 0.4 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_2 = 0.3 \text{ mm}$

$\phi \leq 32 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ mm}$

Limite  $w_3 = 0.4 \text{ mm}$

$\phi \leq 40 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ mm}$

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte.

**Fondazione (inf.)**

Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

Verifica flessionale a stato limite ultimo

$M_{Ed} = 3.26 \text{ kNm}$

The screenshot shows a software interface for structural design. It includes several input and output fields:

- Titolo:** (empty)
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	40
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	7.85	4.5
2	3.93	35.5
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n.
  - $N_{Ed}$ : 0 kN
  - $M_{xEd}$ : 0 kNm
  - $M_{yEd}$ : 0 kNm
- P.to applicazione N:** Centro (selected), Baricentro cls, Coord.[cm]
  - $xN$ : 0
  - $yN$ : 0
- Lato calcestruzzo - Acciaio snervato:**
  - $M_{xRd}$ : 61.91 kNm
  - $\sigma_c$ : -18.13 N/mm²
  - $\epsilon_c$ : 3.5 ‰
  - $\epsilon_s$ : 38.35 ‰
  - d: 35.5 cm
  - x: 2.969, x/d: 0.08364
  - $\delta$ : 0.7
- Materiali:**
  - B450C:  $\epsilon_{su}$ : 67.5 ‰,  $f_{yd}$ : 391.3 N/mm²,  $E_s$ : 200 000 N/mm²,  $E_s/E_c$ : 15,  $\epsilon_{syd}$ : 1.957 ‰,  $\sigma_{s,adm}$ : 255 N/mm²
  - C32/40:  $\epsilon_{c2}$ : 2 ‰,  $\epsilon_{cu}$ : 3.5 ‰,  $f_{cd}$ : 18.13,  $\sigma_{c,adm}$ : 12.25,  $\tau_{co}$ : 0.7333,  $\tau_{c1}$ : 2.114
- Tipo Sezione:** Rettan.re (selected), Trapezi, a T, Circolare, Rettangoli, Coord.
- Metodo di calcolo:** S.L.U.+ (selected), S.L.U.-, Metodo n.
- Tipo flessione:** Retta (selected), Deviata
- N° rett.:** 100
- Calcola MRd / Dominio M-N:** (buttons)
- L<sub>0</sub>:** 0 cm, **Col. modello:** (button)
- Precompresso:** (checkbox, unchecked)

$FS = 61.91 \text{ kNm} / 3.26 \text{ kNm} = 18.99$

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 49 di 434

Verifica a taglio a stato limite ultimo

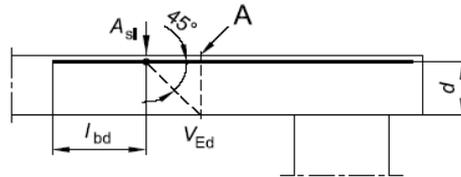
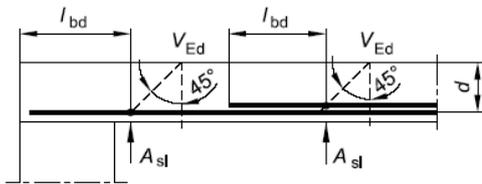
$V_{Ed} = 16.40 \text{ kN}$

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	16.4	[kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		no	[-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12	[-]
Coefficiente k	k	1.75	[-]
		1.75	[-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0022124	[-]
		0	[-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	0.00	[kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	162.80	[kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>162.80</b>	<b>[kN]</b>

$FS = 162.80 \text{ kN} / 16.40 \text{ kN} = 9.93$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	2.5	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	400	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriferro	$d'$	45	[mm]
Altezza utile della sezione	d	355	[mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393	[mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	785	[mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	56.86	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	586524777.4	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360	[MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.24</b>	<b>[MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>18.88</b>	<b>[MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa ( $0.60 f_{ck}$ ) e 360 MPa ( $0.80 f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 50 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$		2.3 [kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n		15.0 [-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	j		400 [-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b		1000 [-]
Copriferro	d'		45 [-]
Altezza utile della sezione	d'		355 [-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$		393 [mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$		785 [mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x		56.86 [mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J		586524777.4 [mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$		14.4 [MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$		360 [MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	$\sigma_c$		0.22 [MPa]
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	$\sigma_s$		17.19 [MPa]

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima s delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>51 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

La classe di esposizione delle fondazioni è XC2, il che determina un ambiente ordinario. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.3 mm nella combinazione quasi permanente e 0.4 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_2 = 0.3 \text{ mm}$

$\phi \leq 32 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ mm}$

Limite  $w_3 = 0.4 \text{ mm}$

$\phi \leq 40 \text{ mm}$

$s \leq 300 \text{ mm}$

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte.

**Dente**

Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

Verifica flessionale a stato limite ultimo

$M_{Ed} = 112.97 \text{ kNm}$

The screenshot shows a software interface for structural analysis. Key sections include:

- Titolo:** [Empty field]
- N° figure elementari:** 1 (Zoom)
- N° strati barre:** 2 (Zoom)
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	40
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	15.39	4.7
2	15.39	35.3
- Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n. Values for N<sub>Ed</sub>, M<sub>xEd</sub>, M<sub>yEd</sub> are 0.
- P.to applicazione N:** Centro. Coord. [cm] xN=0, yN=0.
- Materiali:** B450C, C32/40. Properties like  $\epsilon_{su}$ ,  $f_{yd}$ ,  $E_s$ ,  $\epsilon_{s,adm}$ ,  $\sigma_{s,adm}$  are listed.
- Calcolo:** Metodo di calcolo: S.L.U. + Metodo n. Tipo flessione: Retta. N° rett. 100. Risultati:  $\sigma_c = -18.13 \text{ N/mm}^2$ ,  $\epsilon_s = 24.13 \text{ ‰}$ ,  $d = 35.3 \text{ cm}$ ,  $x = 4.472$ ,  $x/d = 0.1267$ ,  $\delta = 0.7$ .
- Buttons:** Calcola MRd, Dominio M-N, Col. modello, Precompresso.

$FS = 202.9 \text{ kNm} / 112.97 \text{ kNm} = 1.80$

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 52 di 434

Verifica a taglio a stato limite ultimo

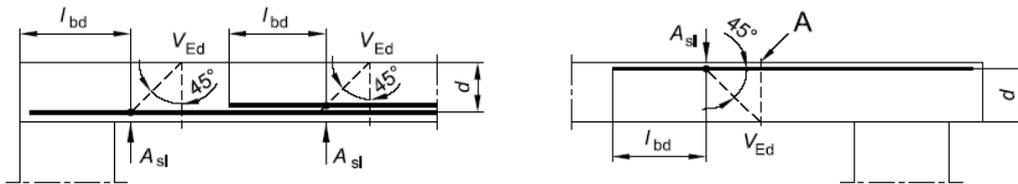
$V_{Ed} = 41.45 \text{ kN}$

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	$V_{Ed}$	41.45	[kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si	[-]
Coefficiente $C_{Rd,c}$	$C_{Rd,c}$	0.12	[-]
Coefficiente k	k	1.75	[-]
		1.75	[-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	$\rho_l$	0.0043609	[-]
		0.0043609	[-]

figura 6.3 Definizione di  $A_{sl}$  nella espressione (6.2)

Legenda

A Sezione considerata



Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{Rd,c}$	178.75	[kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{Rd,min}$	162.17	[kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b><math>V_{Rd}</math></b>	<b>178.75</b>	<b>[kN]</b>

$FS = 178.75 \text{ kN} / 41.45 \text{ kN} = 4.31$

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	108.5	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	400	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Coprifero	$d'$	47	[mm]
Altezza utile della sezione	d	353	[mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	1539	[mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	1538	[mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	97.37	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	1875146196	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360	[MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>5.64</b>	<b>[MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>221.92</b>	<b>[MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa ( $0.60 f_{ck}$ ) e 360 MPa ( $0.80 f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 53 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Controllo tensionale per la Combinazione Quasi Permanente			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	108.2	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	$n$	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$j$	400	[-]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	$b$	1000	[-]
Copriferro	$d'$	47	[-]
Altezza utile della sezione	$d'$	353	[-]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	1539	[mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	1538	[mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	$x$	97.37	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	$J$	1875146196	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	14.4	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360	[MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>5.62</b>	<b>[MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>221.28</b>	<b>[MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa (0.45  $f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La classe di esposizione della fondazione è XC2, il che determina un ambiente ordinario

Si procede al calcolo diretto dell'ampiezza di fessura nella combinazione rara.

Calcolo dell'ampiezza delle fessure - Combinazione Caratteristica			
<b>Momento sollecitante per la combinazione Caratteristica</b>	<b><math>M_{Ed,caratt.}</math></b>	<b>108.527</b>	<b>[kNm]</b>
Durata del carico		lunga	[-]
Posizione dell'asse neutro dal lembo superiore	$x$	97.37	[mm]
Tensione indotta nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	$\sigma_s$	221.92	[MPa]
Valore medio della resistenza a trazione efficace del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	3.0	[MPa]
Fattore dipendente dalla durata del carico	$k_t$	0.4	[-]
Altezza efficace	$h_{c,eff}$	100.875962	[mm]
Area efficace del calcestruzzo teso attorno all'armatura	$A_{c,eff}$	100875.962	[mm <sup>2</sup> ]
Rapporto geometrico sull'area efficace	$\rho_{p,eff}$	0.01526	[-]
Rapporto tra $E_s/E_{cm}$	$\alpha_e$	6.00	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e quella nel calcestruzzo	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	0.000677	[-]
		0.000677	[-]
Determinazione del diametro equivalente delle barre tese	$\phi_{eq}$	14.00	[mm]
Coefficiente che tiene conto dell'aderenza migliorata delle barre	$k_1$	0.8	[-]
Coefficiente che tiene conto della flessione pura	$k_2$	0.5	[-]
	$k_3$	3.4	[-]
	$k_4$	0.425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max}$	291.96	[mm]
		291.96	[mm]
<b>Ampiezza delle fessure</b>	<b><math>w_k</math></b>	<b>0.1977</b>	<b>[mm]</b>
<b>Ampiezza massima delle fessure</b>	<b><math>w_{max}</math></b>	<b>0.2</b>	<b>[mm]</b>

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">COMMESSA</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">54 di 434</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	54 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	54 di 434													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>																		

La verifica a fessurazione è quindi soddisfatta. Le verifiche di fessurazione in condizione quasi permanente e frequente sono automaticamente soddisfatte.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>55 di 434</b>

## 9.4 SEZIONE H-H

### 9.4.1 Geometria e dati di progetto

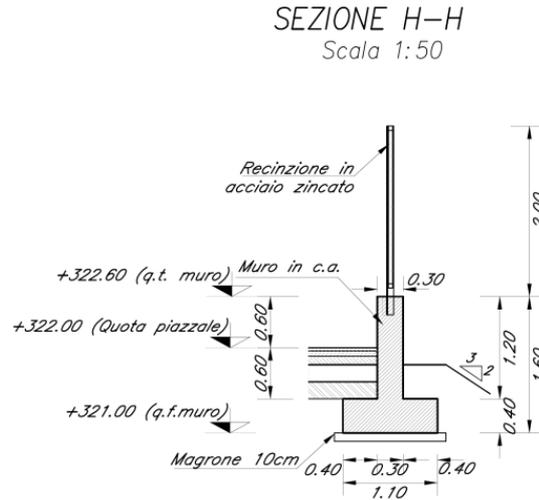


Figura 10: sezioni di calcolo

Armatura elevazione:

- Sez. 30 cm :  $\varnothing 10 / 20$  cm +  $\varnothing 10 / 20$  cm

Armatura fondazione:

- Sez. 40 cm :  $\varnothing 10 / 20$  cm +  $\varnothing 10 / 20$  cm

Copriferro: 4 cm

TERRENO DI FONDAZIONE				
Unità	$\gamma$ (kN/mc)	Cu (kPa)	$\Phi'$ (°)	c' (kPa)
ALT	20	160	20	5

TERRENO SPINGENTE				
Unità	$\gamma$ (kN/mc)	Cu (kPa)	$\Phi'$ (°)	c' (kPa)
Rilevato	19	-	35	-

La falda non interferisce con l'opera.

Azioni in testa muro: Azione del vento

- $T_{\text{vento}} = 933.59$  N/m
- $M_{\text{vento}} = 933.59$  Nm/m

Azione su piazzale/rilevato: Sovraccarico veicolare (Cat.F)

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>56 di 434</b>

- $q = 10.00 \text{ kN/m}^2$

### 9.4.2 Verifiche geotecniche

Si riepilogano i risultati ottenuti nella configurazioni analizzate.

Quando impostato su terreno naturale:

RIEPILOGO VERIFICHE GEOTECNICHE		
Verifica	Drenate	Non Drenate
Capacità Portante	3.6	19.6
Scorrimento	1.67 ( $c' = 0 \text{ kPa}$ )	9.27
Ribaltamento	2.77	2.77
Stabilità Globale	2.05	8.1

Quando impostato su rilevato:

RIEPILOGO VERIFICHE GEOTECNICHE		
Verifica	Drenate	-
Capacità Portante	11.5	-
Scorrimento	2.25 ( $c' = 0 \text{ kPa}$ )	-
Ribaltamento	2.77	-
Stabilità Globale	1.1	-

Si rimanda agli allegati di calcolo per un maggior dettaglio.

### 9.4.3 Verifiche strutturali

Di seguito si riportano le verifiche strutturali più significative per elevazioni e fondazioni.

Di seguito vengono riportate le verifiche più gravose tra elevazioni e fondazione.

Cautelativamente, si trascura lo sforzo normale di compressione. Nelle verifiche si riporta la maggior sollecitazione riscontrata nelle diverse condizioni di carico.

#### Verifica flessionale a stato limite ultimo

$M_{Ed} = 4.4 \text{ kNm}$  (fondazione)

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 57 di 434

**Titolo:** paramento-fondazione

N° figure elementari: 1 Zoom      N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	30	1	3.93	5
			2	3.93	25

**Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n

N<sub>Ed</sub> 0 kN  
M<sub>xEd</sub> 0 kNm  
M<sub>yEd</sub> 0 kNm

**P.to applicazione N:** Centro Baricentro cls  
Coord. [cm] xN 0 yN 0

**Materiali:** B450C C32/40

ε<sub>su</sub> 67.5 ‰    ε<sub>c2</sub> 2 ‰  
f<sub>yd</sub> 391.3 N/mm²    ε<sub>cu</sub> 3.5 ‰  
E<sub>s</sub> 200'000 N/mm²    f<sub>cd</sub> 18.13 N/mm²  
E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub> 15    f<sub>cc</sub>/f<sub>cd</sub> 0.8  
ε<sub>syd</sub> 1.957 ‰    σ<sub>c,adm</sub> 12.25 N/mm²  
σ<sub>s,adm</sub> 255 N/mm²    τ<sub>co</sub> 0.7333  
τ<sub>c1</sub> 2.114

**M<sub>xRd</sub>** 43.44 kNm

σ<sub>c</sub> -18.13 N/mm²  
σ<sub>s</sub> 391.3 N/mm²  
ε<sub>c</sub> 3.5 ‰  
ε<sub>s</sub> 38.41 ‰  
d 25 cm  
x 2.088    x/d 0.08352  
δ 0.7

**Metodo di calcolo:** S.L.U. + S.L.U. - Metodo n

**Tipo flessione:** Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd    Dominio M-N

L<sub>0</sub> 0 cm    Col. modello

Precompresso

Essendo il momento resistente maggiore del momento agente le verifiche sono soddisfatte.

Verifica a taglio a stato limite ultimo

V<sub>Ed</sub> = 15 kN (fondazione)

§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO		
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	V <sub>Ed</sub>	15 [kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si [-]
Coefficiente C <sub>Red,c</sub>	C <sub>Red,c</sub>	0.12 [-]
Coefficiente k	k	1.91 [-]
		1.91 [-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di l <sub>bd</sub> + d	ρ <sub>t</sub>	0.0016362 [-]
		0.0016362 [-]

figura 6.3 Definizione di A<sub>sl</sub> nella espressione (6.2)

Legenda  
A Sezione considerata

Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	V <sub>Ed,c</sub>	95.66 [kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	V <sub>Ed,min</sub>	125.71 [kN]
<b>Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso</b>	<b>V<sub>Ed</sub></b>	<b>125.71 [kN]</b>

Essendo il taglio resistente maggiore del momento agente le verifiche sono soddisfatte.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 58 di 434

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione rara)

$M_{Ed} = 3.1$  kNm (fondazione)

Controllo tensionale per la Combinazione Caratteristica			
Momento sollecitante assunto in valore assoluto	$M_{Ed}$	4.0	[kNm]
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15.0	[-]
Altezza della sezione trasversale di calcestruzzo	h	300	[mm]
Larghezza della sezione trasversale di calcestruzzo	b	1000	[mm]
Copriferro	d'	60	[mm]
Altezza utile della sezione	d	240	[mm]
Area dell'armatura tesa	$A_s$	393	[mm <sup>2</sup> ]
Area dell'armatura compressa	$A'_s$	392	[mm <sup>2</sup> ]
Posizione dell'asse neutro	x	48.82	[mm]
Momento d'inerzia della sezione rispetto a x	J	254816604.5	[mm <sup>4</sup> ]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	19.2	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	360	[MPa]
<b>Tensione nel calcestruzzo</b>	<b><math>\sigma_c</math></b>	<b>0.77</b>	<b>[MPa]</b>
<b>Tensione nell'armatura tesa</b>	<b><math>\sigma_s</math></b>	<b>45.02</b>	<b>[MPa]</b>

La tensione nel calcestruzzo e nell'acciaio sono inferiori ai limiti imposti da normativa, rispettivamente 19.20 MPa ( $0.60 f_{ck}$ ) e 360 MPa ( $0.80 f_{yk}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica tensionali a stato limite di esercizio (combinazione quasi permanente)

Anche considerando le azioni in combinazione rara, la tensione nel calcestruzzo è inferiore al limite imposto da normativa, pari a 14.40 MPa ( $0.45 f_{ck}$ ). La verifica è quindi soddisfatta.

Verifica fessurazione a stato limite di esercizio

La circolare consente la verifica delle fessurazioni anche senza calcolo diretto, in funzione della tensione dell'acciaio fornisce il diametro massimo della barra di acciaio e la massima spaziatura tra le barre (Tab. C4.1.II e Tab. C4.1.III).

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C.4.1.II – Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>59 di 434</b>

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima s delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4$ mm	$w_2 = 0,3$ mm	$w_1 = 0,2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

**Tabella C.4.1.III – Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione**

La classe di esposizione dell'elevazione è XC4, il che determina un ambiente aggressivo. Il limite di apertura di fessura imposto da normativa è 0.2 mm nella combinazione quasi permanente e 0.3 mm nella combinazione frequente.

Nel nostro caso, già la tensione dell'acciaio nella combinazione rara è inferiore a 160 MPa, a maggior ragione lo sarà anche nelle combinazioni di verifica, da cui si ottiene, sulla base delle tabelle sopra riportate, i seguenti limiti:

Limite  $w_1 = 0.2$  mm

- $\varnothing \leq 25$  mm
- $s \leq 200$  mm

Limite  $w_2 = 0.3$  mm

- $\varnothing \leq 32$  mm
- $s \leq 300$  mm

L'armatura adottata soddisfa entrambe le condizioni, perciò le verifiche di fessurazione sono soddisfatte.





APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 62 di 434

## 11 VERIFICA DI STABILITÀ DEGLI SCAVI PROVVISORIALI

### 11.1 METODO DI CALCOLO

Nel presente paragrafo è riportata la verifica di stabilità degli scavi provvisoriali necessari per la formazione delle opere di sostegno.

Il profilo degli scavi è riportato negli elaborati grafici.

Per quanto riguarda il modello geotecnico si veda il paragrafo 4 della presente relazione. Lo scavo è di natura provvisoria pertanto si esaminerà la sola condizione statica.

Nel caso di fronti di scavo (provvisorio) sul lato di monte sono state adottate pendenze inferiori rispetto a quelle risultanti dalle suddette verifiche al fine di considerare le incertezze legate alla stabilità di questi tipi di terreni e la possibilità che questi fronti possano rimanere aperti per un periodo più lungo del previsto. Questo consentirà di garantire maggiori condizioni di sicurezza durante la realizzazione delle opere.

La verifica di stabilità globale viene effettuata secondo l'Approccio 1 Combinazione 2 (A2+M2+R2) utilizzando i coefficienti riportati nelle tabelle 6.2.I e 6.2.II per i parametri geotecnici e le azioni, mentre per quanto riguarda i coefficienti parziali per le verifiche agli stati limite ultimi ( $\gamma_R$ ) si fa riferimento alla Tabella 6.8.I delle NTC (in cui  $R2=1.1$ ).

COEFFICIENTI PARZIALI PER LE AZIONI		
Azione	Coeff. parziale $\gamma_f$	
	A1	A2
Permanente sfavorevole	1,30	1,00
Permanente favorevole	1,00	1,00
Permanente non strutt. sfavorevole	1,50	1,30
Permanente non strutt. favorevole	0,00	0,00
Variabile sfavorevole	1,50	1,30
Variabile favorevole	0,00	0,00

COEFFICIENTI PARZIALI PER I PARAMETRI GEOTECNICI DEL TERRENO			
Parametro al quale applicare il coefficiente parziale		Coeff. Parziale $\gamma_m$	
		M1	M2
Angolo d'attrito	$\tan \phi$	1,00	1,25
Coesione efficace	$c'$	1,00	1,25
Resistenza non drenata	$c_u$	1,00	1,40
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	1,00	1,00

Le verifiche di stabilità globale sono eseguite mediante il programma VSP di Paratie Plus (Harpaceas).

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>63 di 434</b>

Le analisi di stabilità sono state condotte mediante il metodo di Bishop semplificato, individuando la superficie di scivolamento globale con fattore di sicurezza minore.

## 11.2 CARICHI AGENTI

I carichi agenti nella sezione di calcolo considerata sono dovuto al carico stesso dei terreni. Non sono presenti sovraccarichi.

## 11.3 SEZIONE DI CALCOLO E ANALISI

La sezione di calcolo individuata per le analisi è la sezione D-D, di seguito riportata:

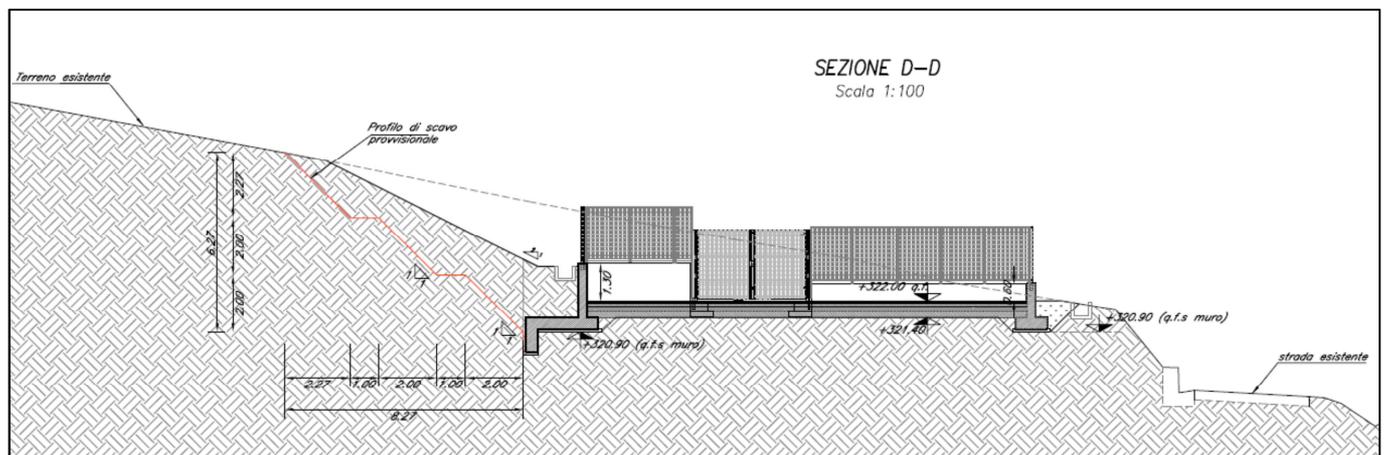


Figura 11: sezione di calcolo scavo provvisoriale

La sezione è riprodotta nel programma di calcolo ed è quindi determinata la superficie di potenziale scivolamento con fattore di sicurezza minimo. Di seguito sono riportate immagine del modello, superficie di scivolamento con fattore di sicurezza minimo e maglia dei centri con fattori di sicurezza.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 64 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

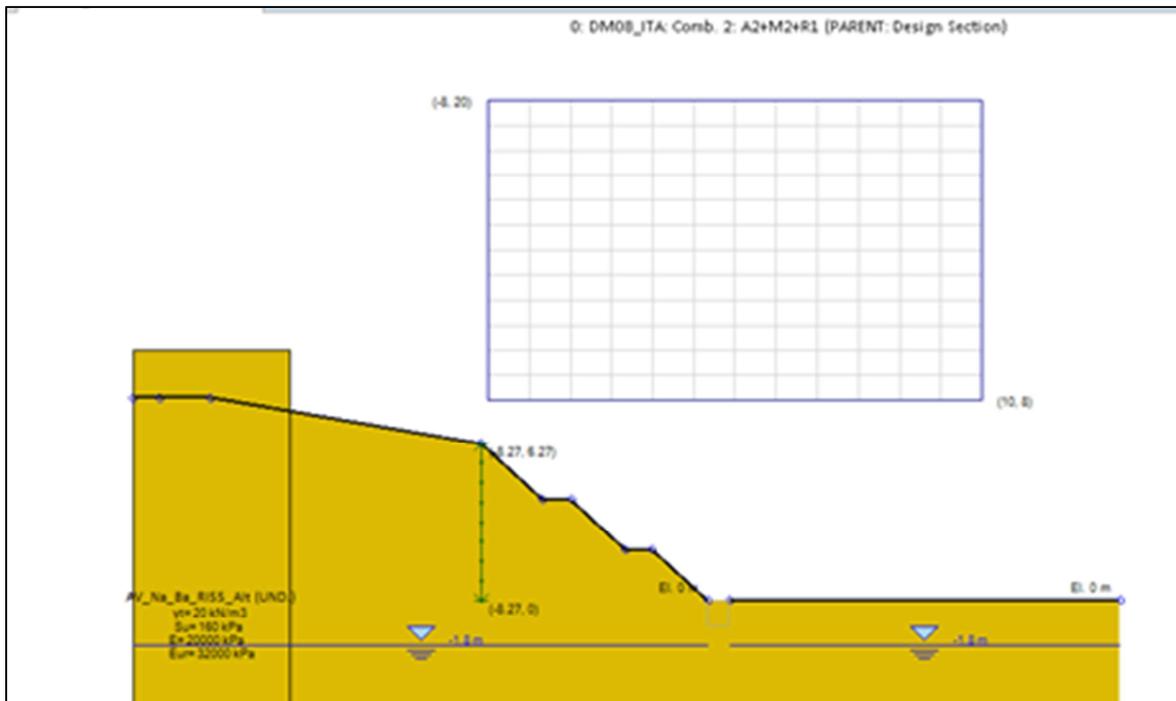


Figura 12: modello di analisi

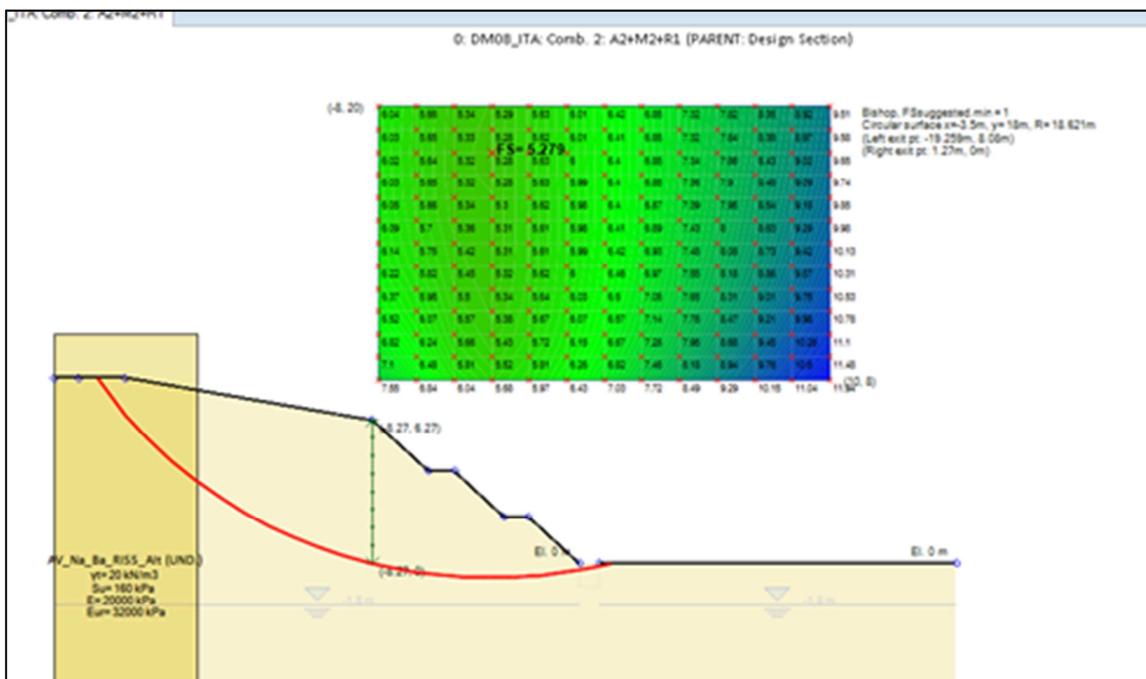


Figura 13: maglia dei centri

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>65 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

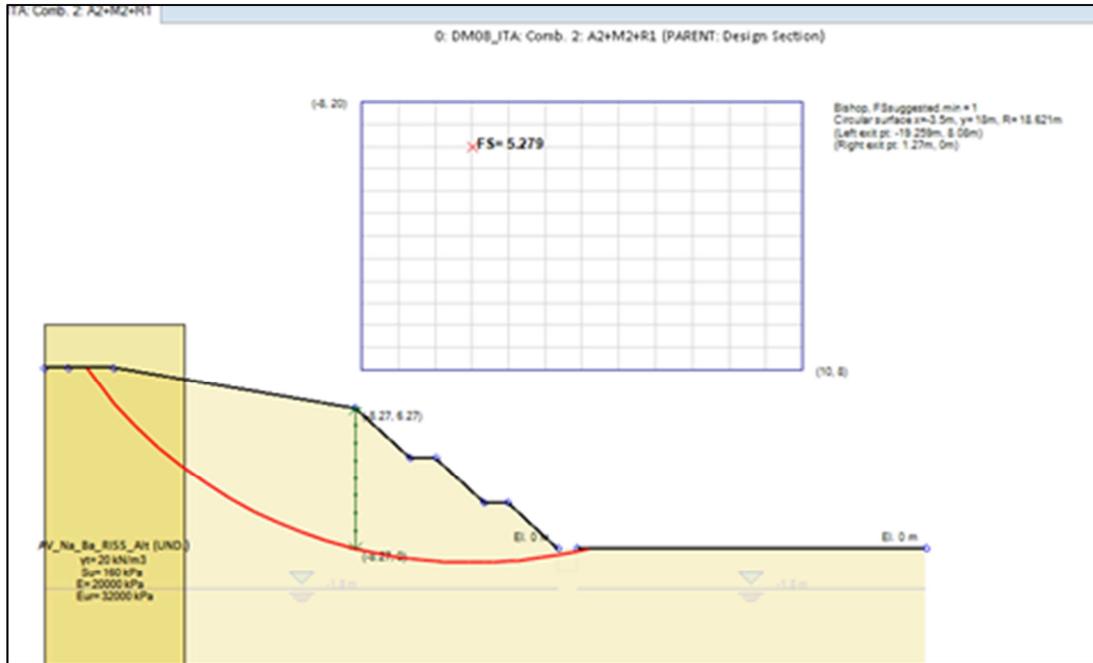
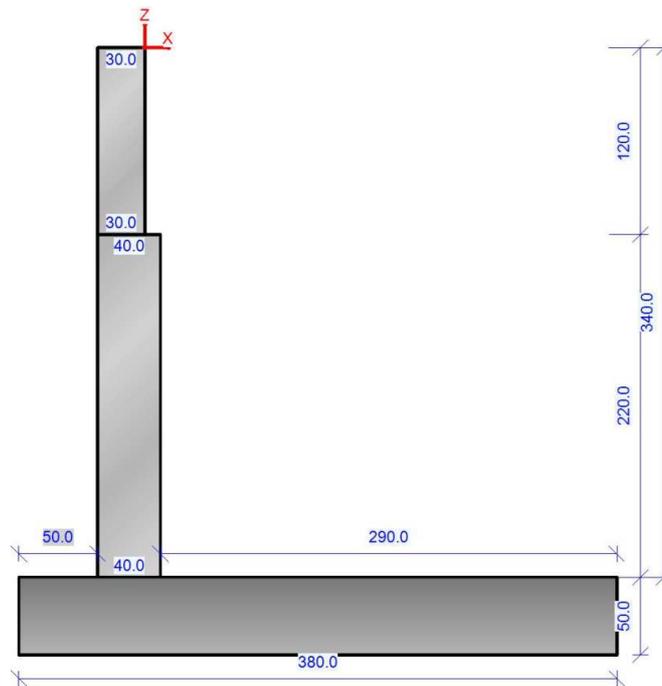
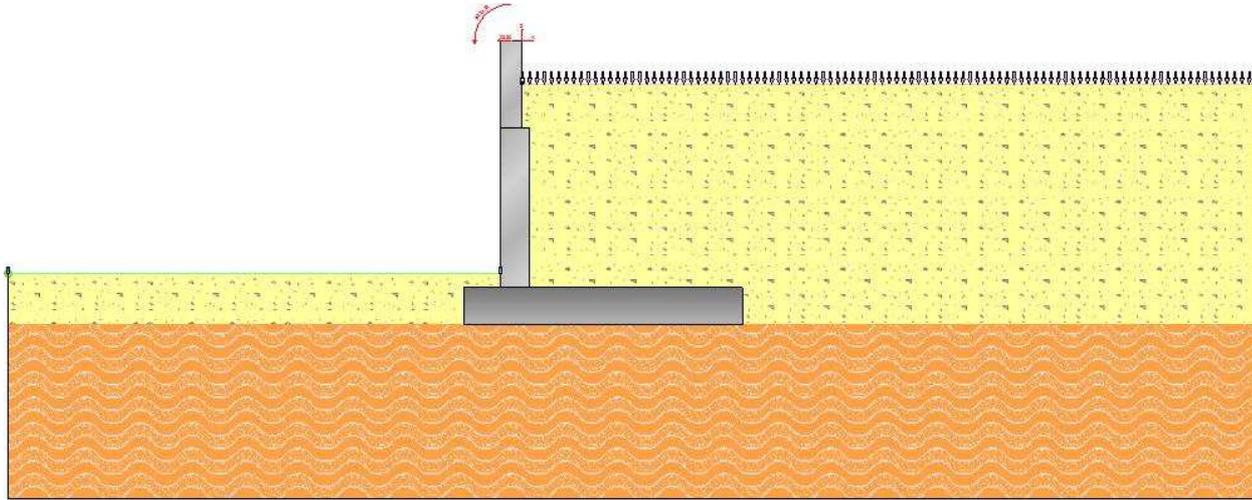


Figura 14: superficie di scivolamento con fattore di sicurezza minimo

Il fattore di sicurezza è pari a 5.3. La verifica è pertanto soddisfatta

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>66 di 434</b>

## 12 ALLEGATO DI CALCOLO SEZIONE I-I

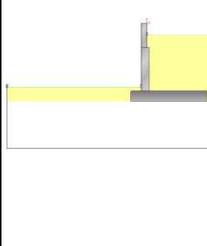
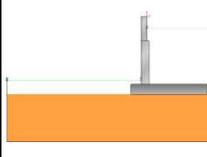


### - Terreno

MONTE			VALLE			
punto	x [cm]	z [cm]	punto	z [cm]	x [cm]	z [cm]
1	0	-60	1	-30	-30	-320
2	1000	-60	2	-700	-700	-320

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 67 di 434

### - Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (strato 1) Terreno 2 (non coesivo) (Rilevato stradale) $c' = 0 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.0019 \text{ daN/cm}^3$ $\varphi = 35^\circ$	$h = -60$ $i = 0^\circ$		1 (-80;-390) 2 (-80;-340) 3 (-30;-340) 4 (-30;-320) 5 (-700;-320) 6 (-700;-390) 1 (1000;-390) 2 (1000;-60) 3 (0;-60) 4 (0;-120) 5 (10;-120) 6 (10;-340) 7 (300;-340) 8 (300;-390)
- 2 - Strato 2 (strato 2) Terreno 1 (coesivo) (Terreno ALT) $c' = 0.05 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.002 \text{ daN/cm}^3$ $\varphi = 20^\circ$ $c_u = 1.60 \text{ daN/cm}^2$	$h = -390$ $i = 0^\circ$		1 (1000;-630) 2 (1000;-390) 3 (300;-390) 4 (-80;-390) 5 (-700;-390) 6 (-700;-630)

### - Normativa, materiali e modello di calcolo

Norme Tecniche per le Costruzioni 14/01/2008 (Approccio 2)

Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
- permanenti/favorevole = 1 - permanenti/sfavorevole = 1.3 - permanenti non strutturali/favorevole = 0 - permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.5 - variabili/favorevole = 0 - variabili/sfavorevole = 1.5	- Coesione = 1 - Angolo di attrito = 1 - Resistenza al taglio non drenata = 1	- Capacità portante = 1.4 - Scorrimento = 1.1 - Resistenza terreno a valle = 1.4 - Stabilità globale = - - -

### - Dati di progetto dell'azione sismica:

L'analisi è stata eseguita in condizioni sismiche; parametri scelti :

- località = lat. 41.07160000, lon. 15.01030000
- vita nominale = 75 anni
- classe d'uso = III
- SLU = SLV
- categoria di sottosuolo = cat sottosuolo C
- categoria topografica = categoria T1
- $ag = 3.7245 \text{ m/s}^2$

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">68 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	68 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	68 di 434								

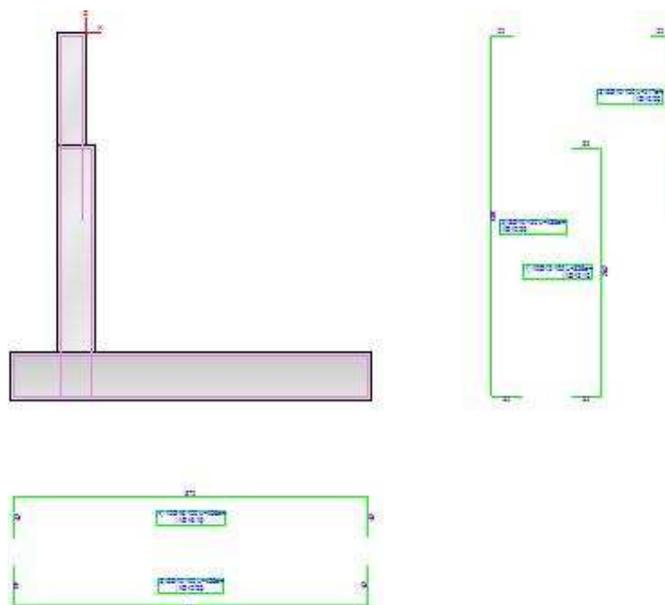
- $F_0 = 2.2947$
- $\beta_m = 0.31$
- $\beta_s = 0.28$
- >  $k_h$  (muro) = 0.1385
- >  $k_v$  (muro) = 0.0693
- >  $k_h$  (pendio) = 0.1251
- >  $k_v$  (pendio) = 0.0626

**- Caratteristiche dei materiali:**

Calcestruzzo	Acciaio
- Descrizione = C32/40 - $f_{ck} = 332 \text{ daN/cm}^2$ - $\gamma_c = 1.5$ - $f_{cd} = 188.1 \text{ daN/cm}^2$ - $E_{cm} = 336427.8 \text{ daN/cm}^2$ - $\alpha_{cc} = 0.85$ - $\epsilon_{c2} = 0.2000 \%$ - $\epsilon_{cu2} = 0.3500 \%$ - $\gamma$ (p.vol.) = 0.0025 daN/cm <sup>3</sup>	- Descrizione = B450C - $E = 2000000 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{yk} = 4500 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{tk} = 5400 \text{ daN/cm}^2$ - $\epsilon_{yd} = 0.1960 \%$ - $\epsilon_{ud} = 6.7500 \%$ - $\gamma_s = 1.15$ - $f_{yd} = 3913.0 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{ud} = 4695.7 \text{ daN/cm}^2$

Condizioni ambientali = aggressivo.

**- Armatura**



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>69 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	69 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	69 di 434								

- Ferri

Ferro (schema)	dati ferro	coordinate (x;z)
	- 1 - gruppo = 2 num. ferri = 10 Ø = 12 mm lunghezza = 326 cm descrizione = ferri-ripresa a monte tipo = ferrimuro_xz	1 (-26;-386) 2 (6;-386) 3 (6;-124) 4 (-26;-124)
	- 2 - gruppo = 1 num. ferri = 5 Ø = 10 mm lunghezza = 436 cm descrizione = ferri-ripresa a valle tipo = ferrimuro_xz	1 (6;-386) 2 (-26;-386) 3 (-26;-4) 4 (-4;-4)
	- 3 - gruppo = 2 num. ferri = 5 Ø = 10 mm lunghezza = 217 cm descrizione = ferri-tronco a monte tipo = ferrimuro_xz	1 (-4;-199) 2 (-4;-4) 3 (-26;-4)
	- 4 - gruppo = 3 num. ferri = 10 Ø = 16 mm lunghezza = 456 cm descrizione = ferri-fondazione superiore tipo = ferrifond_xz	1 (296;-386) 2 (296;-344) 3 (-76;-344) 4 (-76;-386)
	- 5 - gruppo = 4 num. ferri = 5 Ø = 10 mm lunghezza = 456 cm descrizione = ferri-fondazione inferiore tipo = ferrifond_xz	1 (296;-344) 2 (296;-386) 3 (-76;-386) 4 (-76;-344)

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 70 di 434

**- Carichi**

- *Carichi sul Terreno*

- Carichi Nastriformi:

Carico 1:

- descrizione = Variabile veicoli
- tipologia = variabile Categoria F
- estremi (xi;xf) = 0;1000 cm
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.1 daN/cm<sup>2</sup>

- *Carichi sulla Struttura*

- Carichi in Testa muro:

In testa al muro è applicata la seguente terna di sollecitazione:

Carico 1:

- descrizione = carico testa muro
- tipologia = variabile Vento
- N = 0 daN a modulo
- M = 9335.88 daN\*cm a modulo
- T = 93.3588 daN a modulo

Considera come carico principale variabile (per coeff. psi [NTC08 2.5.3 ]) i casi di tipo: tutti

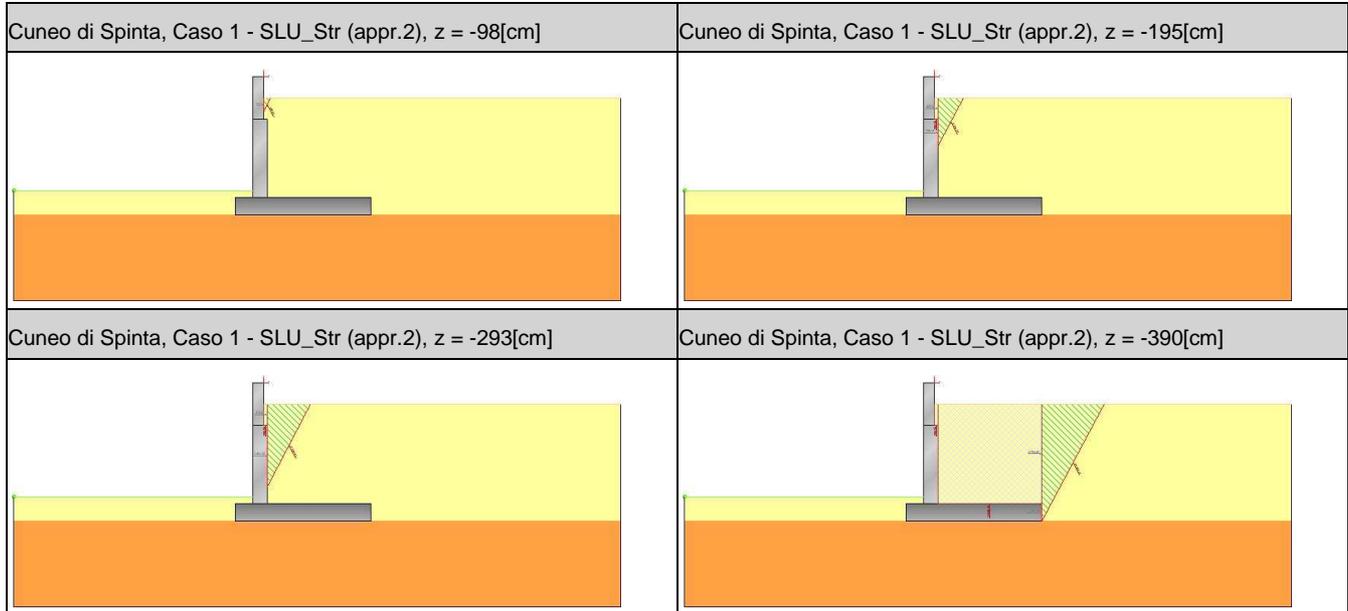
## 12.1 SEZ.I-I: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE

**- Opzioni di calcolo**

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka".

- Attrito muro terreno /  $\phi' = 0$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\phi' = 0$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>71 di 434</b>



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

#### - Casi di Carico

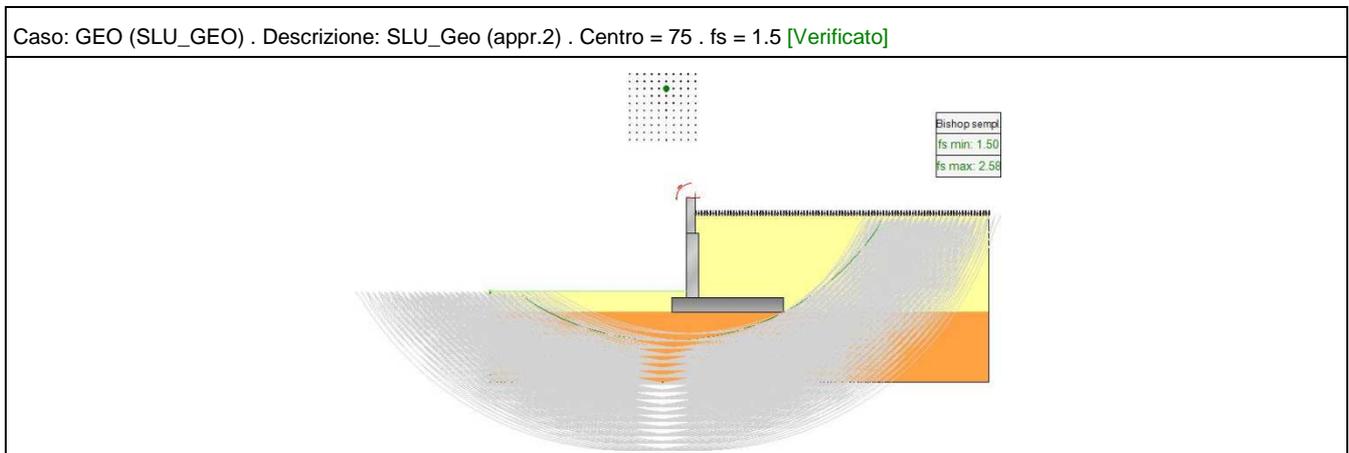
caso	coefficienti per i carichi	
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli	[1.50; - ]
	Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[1.50; - ]
GEO (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli	[1.30; - ]
	Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[1.30; - ]
EQU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli	[1.50; - ]
	Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[1.50; - ]
RARA (Rara) descr. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli	[1.00; - ]
	Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[1.00; - ]
FREQ. (Frequente) descr. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli	[0.70; - ]
	Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.20; - ]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli	[0.60; - ]
	Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.00; - ]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio          Soci <b>HIRPINIA AV          SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria          Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A          NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO          CODIFICA          DOCUMENTO          REV.          FOGLIO <b>IF28                  01                  E ZZ CL                  RI5500 001                  B                  72 di 434</b>

**- Verifiche Geotecniche**

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - q di progetto = 0.94 daN/cm2 q limite = 1.92 daN/cm2 --> fs = 2.05 [Verificato]	- Drenata - Si rimanda alla verifica eseguita trascurando la coesione del terreno di fondazione	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 1.5 [Verificato]
3 - EQU (SLU_EQU)	- Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 6.74 (spost.max.=0.2[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista

caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN×cm]	p. proprio terreno (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (instab) [daN×cm]	attrito terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno (instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU SLU_EQU	1 003 500.0	4 306 743.0	0.0	63 950.8	0.0	723 411.2	5 310 243.0	787 362.0	6.74



Dettaglio della verifica di stabilità globale.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>			<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>								
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>			<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>73 di 434</b>

**- Verifiche Strutturali**

*- Diagrammi delle Spinte e Pressioni*

*- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )*

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.997
0	0	0	•	-70	0.991
-20	0	0	•	-60	0.985
-40	0	0	•	-50	0.979
-60	0.026	0	•	-40	0.973
-80	0.056	102	•	-30	0.966
-100	0.067	224	•	-20	0.96
-120	0.073	370	•	-10	0.954
-120	0.088	370	•	-10	0.954
-140	0.094	546	•	0	0.947
-160	0.108	747	•	10	0.941
-180	0.121	976	•	20	0.935
-200	0.134	1231	•	30	0.929
-220	0.147	1514	•	40	0.924
-240	0.161	1818	•	50	0.92
-260	0.175	2159	•	60	0.916
-280	0.187	2519	•	70	0.913
-300	0.201	2906	•	80	0.909
-320	0.215	3325	•	90	0.907
-340	0.22	3765	•	100	0.905
			•	110	0.903
			•	120	0.901
			•	130	0.899
			•	140	0.898

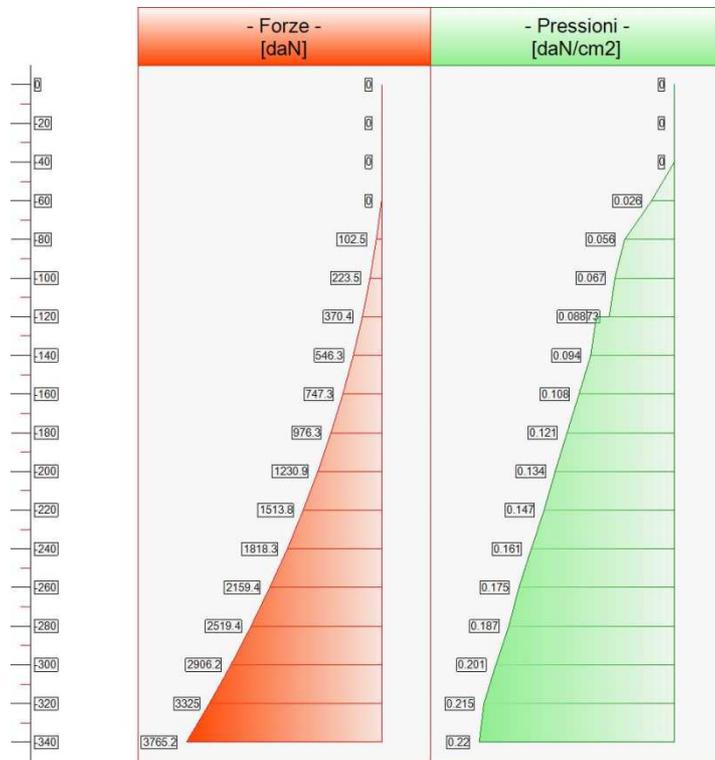
<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>74 di 434</b>

			•	150	0.897
			•	160	0.896
			•	170	0.895
			•	180	0.895
			•	190	0.894
			•	200	0.894
			•	210	0.894
			•	220	0.894
			•	230	0.893
			•	240	0.893
			•	250	0.893
			•	260	0.893
			•	270	0.893
			•	280	0.893
			•	290	0.893
			•	300	0.893

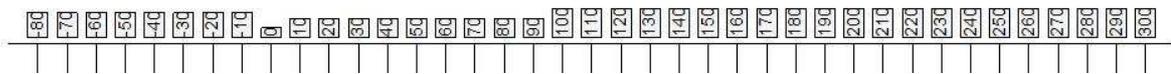
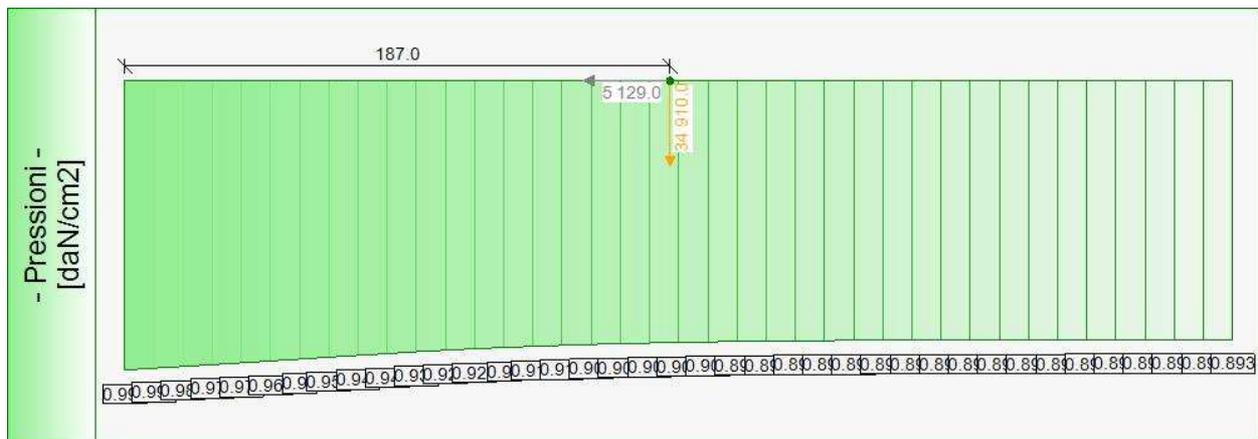
---

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>75 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> <b>IF28</b> <b>01</b> <b>E ZZ CL</b> <b>RI5500 001</b> <b>B</b> <b>76 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3 765 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4 989 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 187 [cm]
- forza orizzontale = 5 129 [daN]
- forza verticale = 34 910 [daN]

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

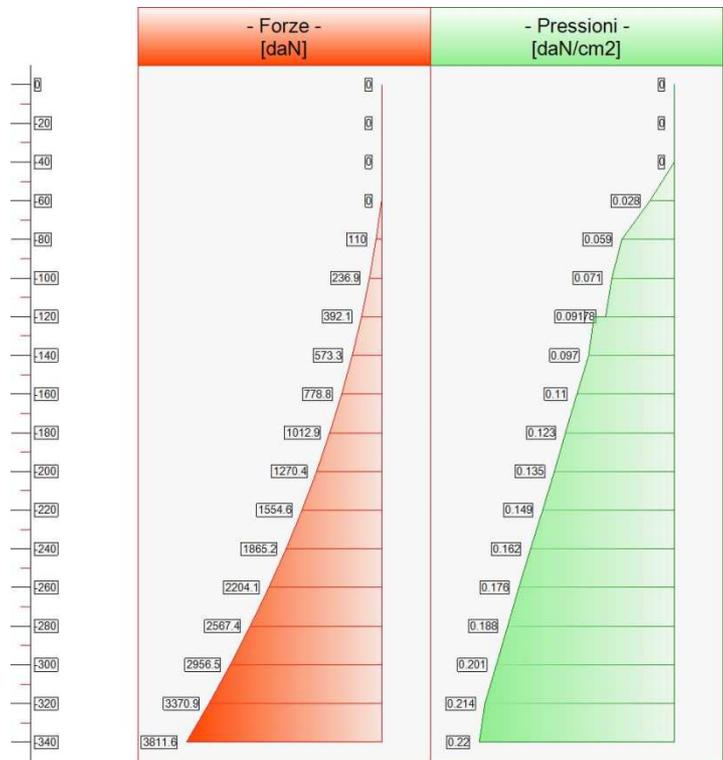
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.849
0	0	0	•	-70	0.84
-20	0	0	•	-60	0.831
-40	0	0	•	-50	0.822
-60	0.028	0	•	-40	0.813
-80	0.059	110	•	-30	0.803
-100	0.071	237	•	-20	0.794
-120	0.078	392	•	-10	0.785
-120	0.091	392	•	-10	0.785
-140	0.097	573	•	0	0.775
-160	0.11	779	•	10	0.766
-180	0.123	1013	•	20	0.757
-200	0.135	1270	•	30	0.748
-220	0.149	1555	•	40	0.741
-240	0.162	1865	•	50	0.733
-260	0.176	2204	•	60	0.727
-280	0.188	2567	•	70	0.721
-300	0.201	2957	•	80	0.715
-320	0.214	3371	•	90	0.71

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>77 di 434</b>

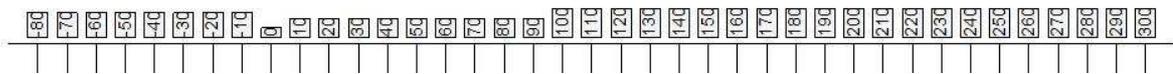
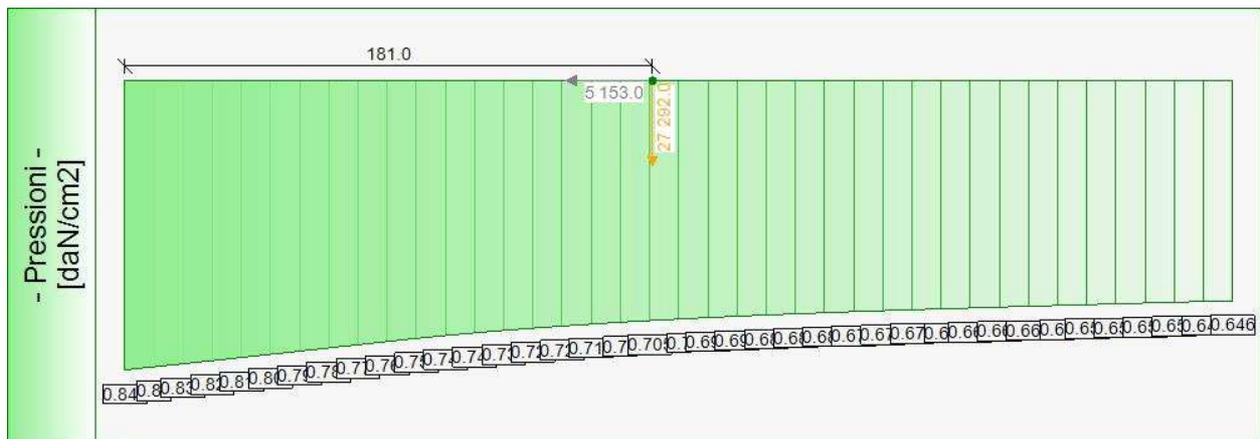
-340	0.22	3812	•	100	0.705
			•	110	0.7
			•	120	0.696
			•	130	0.692
			•	140	0.688
			•	150	0.685
			•	160	0.681
			•	170	0.678
			•	180	0.675
			•	190	0.673
			•	200	0.67
			•	210	0.667
			•	220	0.665
			•	230	0.663
			•	240	0.66
			•	250	0.658
			•	260	0.655
			•	270	0.653
			•	280	0.651
			•	290	0.649
			•	300	0.646

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>78 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>79 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3 812 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 031 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 181 [cm]
- forza orizzontale = 5 153 [daN]
- forza verticale = 27 292 [daN]

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

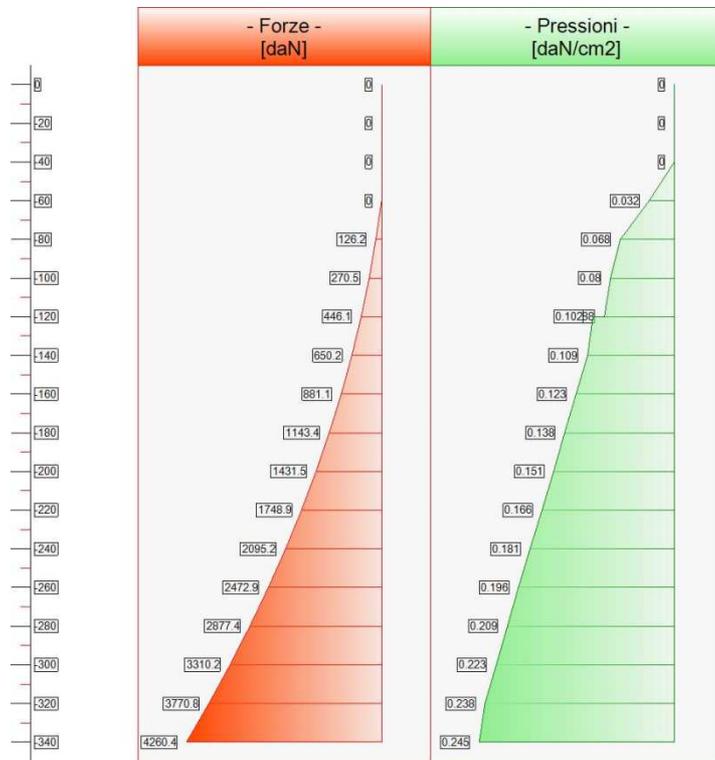
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.848
0	0	0	•	-70	0.836
-20	0	0	•	-60	0.824
-40	0	0	•	-50	0.812
-60	0.032	0	•	-40	0.8
-80	0.068	126	•	-30	0.788
-100	0.08	271	•	-20	0.776
-120	0.088	446	•	-10	0.764
-120	0.102	446	•	-10	0.764
-140	0.109	650	•	0	0.752
-160	0.123	881	•	10	0.74
-180	0.138	1143	•	20	0.728
-200	0.151	1431	•	30	0.717
-220	0.166	1749	•	40	0.707
-240	0.181	2095	•	50	0.697
-260	0.196	2473	•	60	0.688
-280	0.209	2877	•	70	0.68
-300	0.223	3310	•	80	0.672
-320	0.238	3771	•	90	0.664

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>80 di 434</b>

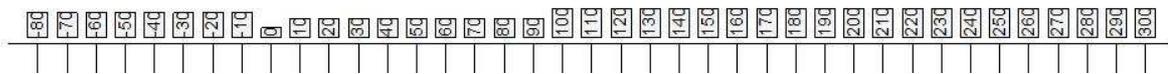
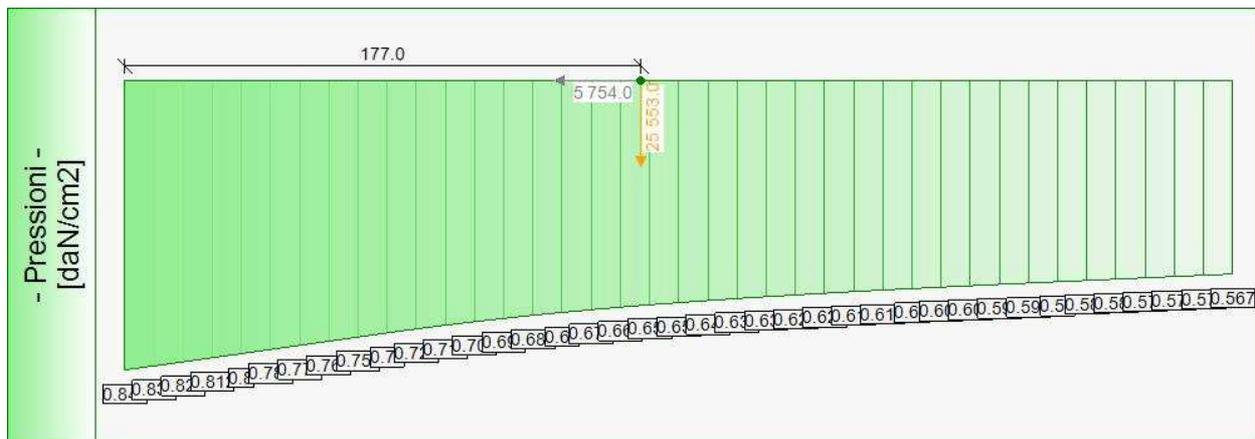
-340	0.245	4260	•	100	0.657
			•	110	0.651
			•	120	0.645
			•	130	0.639
			•	140	0.634
			•	150	0.628
			•	160	0.623
			•	170	0.619
			•	180	0.614
			•	190	0.61
			•	200	0.606
			•	210	0.602
			•	220	0.598
			•	230	0.594
			•	240	0.59
			•	250	0.586
			•	260	0.582
			•	270	0.578
			•	280	0.575
			•	290	0.571
			•	300	0.567

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>81 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>82 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 4 260 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 614 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 177 [cm]
- forza orizzontale = 5 754 [daN]
- forza verticale = 25 553 [daN]

- Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

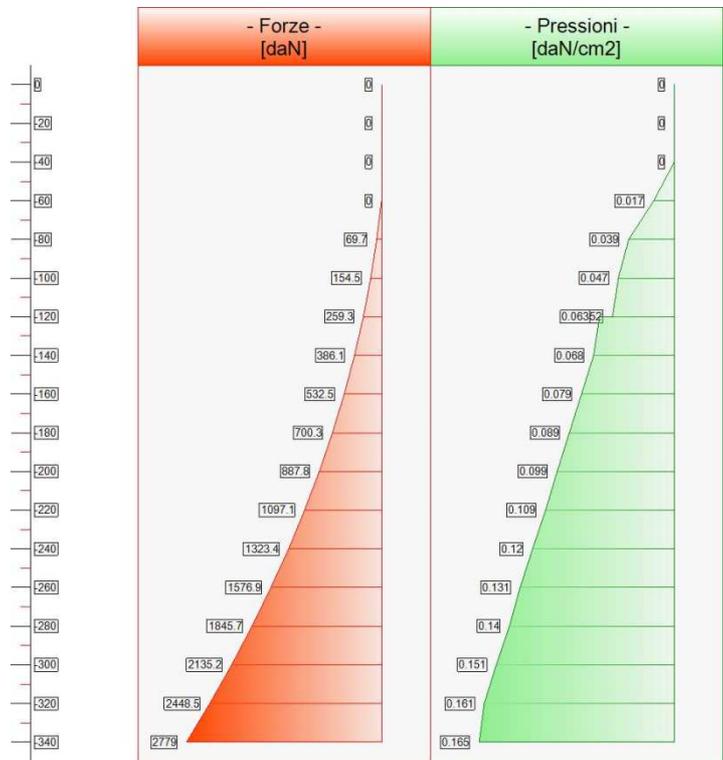
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.749
0	0	0	•	-70	0.744
-20	0	0	•	-60	0.74
-40	0	0	•	-50	0.736
-60	0.017	0	•	-40	0.731
-80	0.039	70	•	-30	0.727
-100	0.047	154	•	-20	0.723
-120	0.052	259	•	-10	0.718
-120	0.063	259	•	-10	0.718
-140	0.068	386	•	0	0.714
-160	0.079	533	•	10	0.709
-180	0.089	700	•	20	0.705
-200	0.099	888	•	30	0.701
-220	0.109	1097	•	40	0.698
-240	0.12	1323	•	50	0.695
-260	0.131	1577	•	60	0.692
-280	0.14	1846	•	70	0.69
-300	0.151	2135	•	80	0.688
-320	0.161	2449	•	90	0.686

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>83 di 434</b>

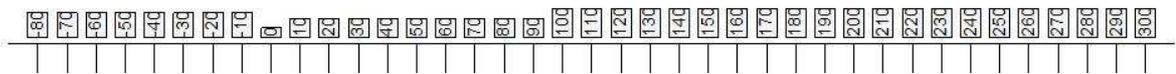
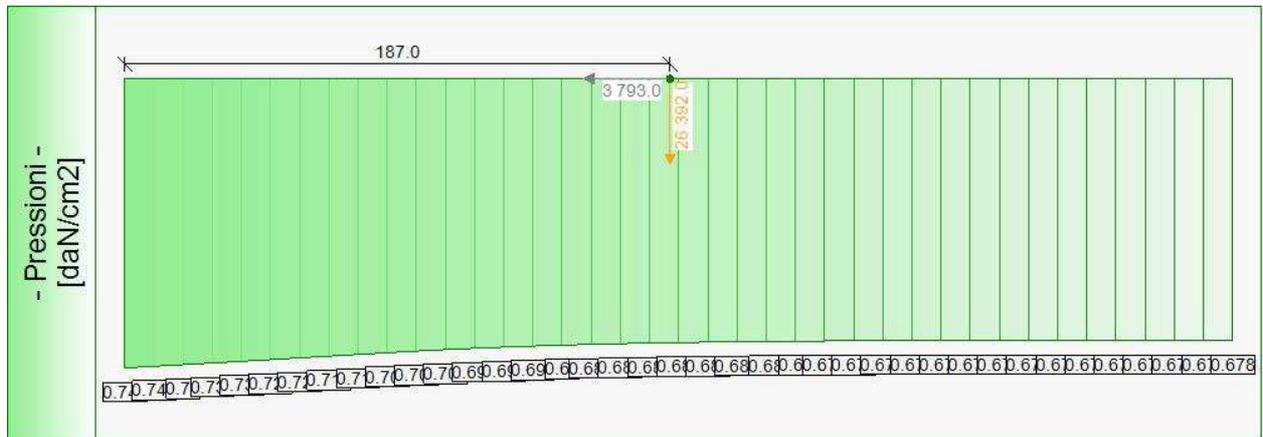
-340	0.165	2779	•	100	0.684
			•	110	0.683
			•	120	0.682
			•	130	0.681
			•	140	0.68
			•	150	0.68
			•	160	0.679
			•	170	0.679
			•	180	0.678
			•	190	0.678
			•	200	0.678
			•	210	0.678
			•	220	0.678
			•	230	0.678
			•	240	0.678
			•	250	0.678
			•	260	0.678
			•	270	0.678
			•	280	0.678
			•	290	0.678
			•	300	0.678

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>84 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>85 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 779 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 700 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 187 [cm]
- forza orizzontale = 3 793 [daN]
- forza verticale = 26 392 [daN]

- Caso 5 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.702
0	0	0	•	-70	0.699
-20	0	0	•	-60	0.696
-40	0	0	•	-50	0.693
-60	0.013	0	•	-40	0.691
-80	0.03	52	•	-30	0.688
-100	0.039	121	•	-20	0.685
-120	0.044	209	•	-10	0.682
-120	0.055	209	•	-10	0.682
-140	0.06	320	•	0	0.679
-160	0.07	450	•	10	0.676
-180	0.081	601	•	20	0.673
-200	0.091	773	•	30	0.671
-220	0.101	966	•	40	0.669
-240	0.112	1177	•	50	0.667
-260	0.122	1413	•	60	0.666
-280	0.132	1666	•	70	0.665
-300	0.143	1939	•	80	0.664
-320	0.153	2236	•	90	0.663

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>86 di 434</b>

-340	0.157	2550	•	100	0.662
			•	110	0.662
			•	120	0.662
			•	130	0.661
			•	140	0.661
			•	150	0.662
			•	160	0.662
			•	170	0.662
			•	180	0.663
			•	190	0.663
			•	200	0.663
			•	210	0.664
			•	220	0.665
			•	230	0.665
			•	240	0.666
			•	250	0.666
			•	260	0.667
			•	270	0.668
			•	280	0.668
			•	290	0.669
			•	300	0.67

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( **FREQ.** [ **Frequente** ] - **Combinazione frequente** - **SLE** )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>88 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	88 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	88 di 434								

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 550 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 431 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 189 [cm]
- forza orizzontale = 3 449 [daN]
- forza verticale = 25 492 [daN]

- Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

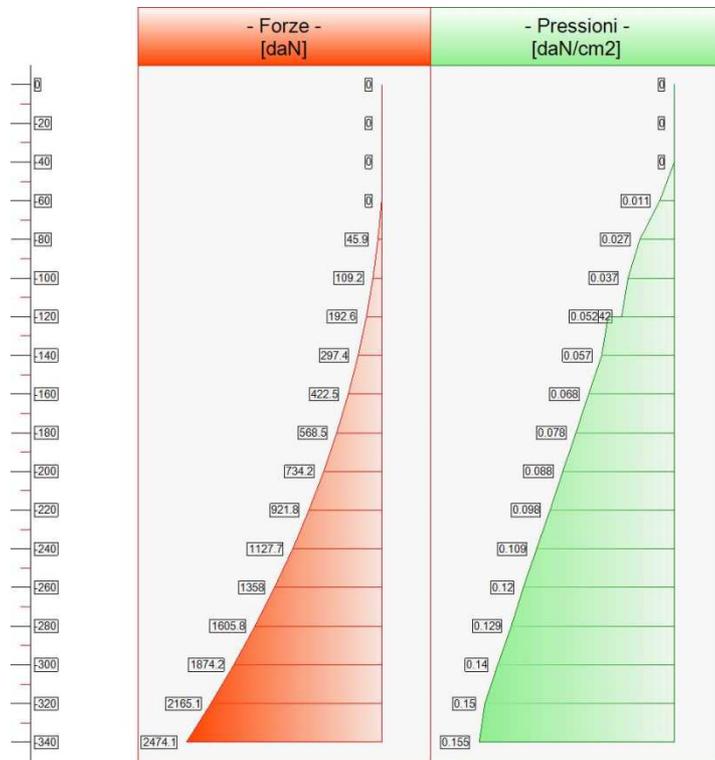
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.687
0	0	0	•	-70	0.685
-20	0	0	•	-60	0.683
-40	0	0	•	-50	0.68
-60	0.011	0	•	-40	0.678
-80	0.027	46	•	-30	0.676
-100	0.037	109	•	-20	0.673
-120	0.042	193	•	-10	0.671
-120	0.052	193	•	-10	0.671
-140	0.057	297	•	0	0.668
-160	0.068	422	•	10	0.666
-180	0.078	568	•	20	0.663
-200	0.088	734	•	30	0.661
-220	0.098	922	•	40	0.66
-240	0.109	1128	•	50	0.658
-260	0.12	1358	•	60	0.657
-280	0.129	1606	•	70	0.656
-300	0.14	1874	•	80	0.656
-320	0.15	2165	•	90	0.655

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>89 di 434</b>

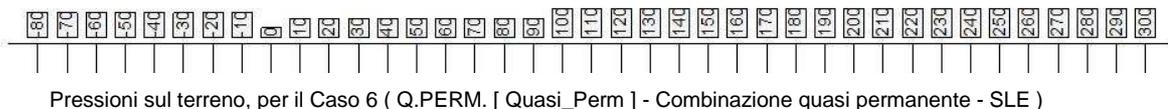
-340	0.155	2474	•	100	0.655
			•	110	0.655
			•	120	0.655
			•	130	0.655
			•	140	0.655
			•	150	0.655
			•	160	0.656
			•	170	0.656
			•	180	0.657
			•	190	0.657
			•	200	0.658
			•	210	0.659
			•	220	0.659
			•	230	0.66
			•	240	0.661
			•	250	0.662
			•	260	0.662
			•	270	0.663
			•	280	0.664
			•	290	0.665
			•	300	0.666

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>90 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>91 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 474 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 341 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 189 [cm]
- forza orizzontale = 3 341 [daN]
- forza verticale = 25 192 [daN]

- *Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-20	-195	-140	16804.6	•	469908.1	-469908.1	27.96	Verificato
-40	-390	-140	19605.4	•	472277.1	-472277.1	24.09	Verificato
-60	-585	-165.7	22577	•	474644.5	-474644.5	21.02	Verificato
-80	-780	-247.2	26604.2	•	477015	-477015	17.93	Verificato
-100	-975	-370	32738.8	•	479385.7	-479385.7	14.64	Verificato
-120	-1170	-510.4	41521.2	•	481756	-481756	11.6	Verificato
-120	-1468.2	-510.4	42898.2	•	485381.2	-485381.2	11.31	Verificato
-140	-1728.2	-692.6	54907	•	2019033.4	-845427.4	36.77	Verificato
-160	-1988.2	-894.3	70732.1	•	2022967.7	-849610.7	28.6	Verificato
-180	-2248.2	-1122.8	90858.5	•	2026899.5	-853796.6	22.31	Verificato
-200	-2508.2	-1378	115821.7	•	1690628.4	-698933	14.6	Verificato
-220	-2768.2	-1659.3	146153.3	•	1694621.1	-703126.7	11.59	Verificato
-240	-3028.2	-1967.5	182372.6	•	1698612.8	-707324.5	9.31	Verificato
-260	-3288.2	-2304.1	225042.9	•	1702603.4	-711518.5	7.57	Verificato
-280	-3548.2	-2666.1	274707.4	•	1706597.9	-715714.6	6.21	Verificato
-300	-3808.2	-3054.2	331861.7	•	1710588.8	-719911	5.15	Verificato
-320	-4068.2	-3470.4	397062.9	•	1714581	-724105.5	4.32	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>92 di 434</b>

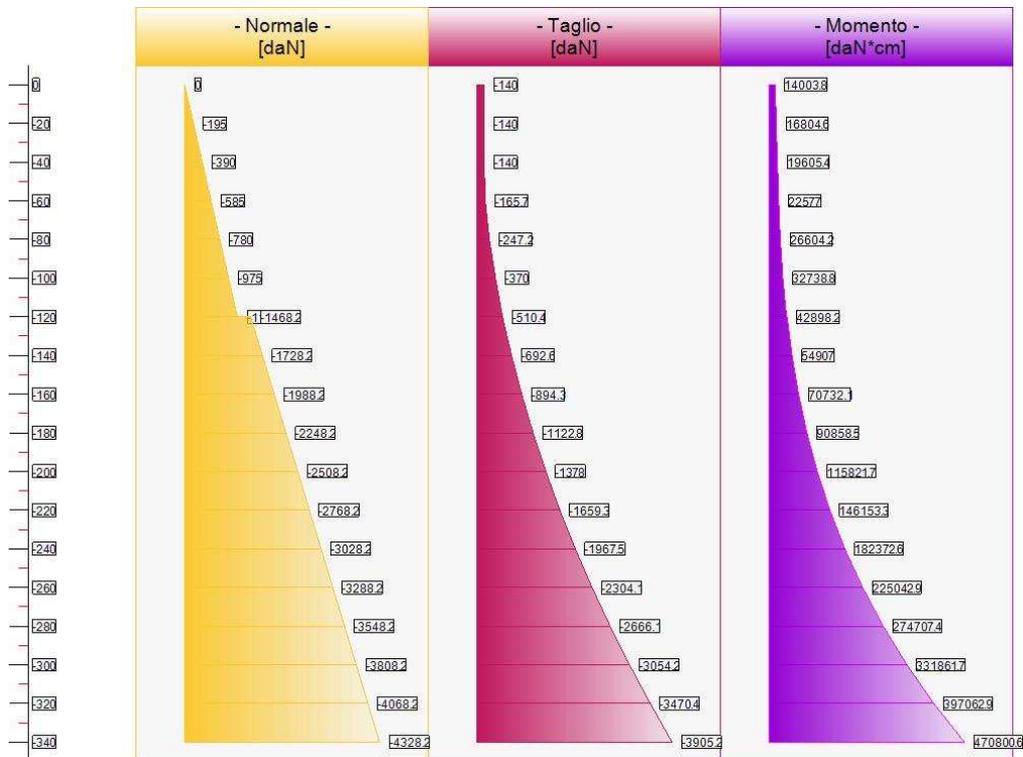
-340	-4328.2	-3905.2	470800.6	•	1718574.6	-728300.2	3.65	Verificato
------	---------	---------	----------	---	-----------	-----------	------	------------

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-195	-140	16804.6	•	13146	93.87	Verificato
-40	-390	-140	19605.4	•	13146	93.87	Verificato
-60	-585	-165.7	22577	•	13146	79.36	Verificato
-80	-780	-247.2	26604.2	•	13146	53.19	Verificato
-100	-975	-370	32738.8	•	13146	35.53	Verificato
-120	-1170	-510.4	41521.2	•	13146	25.76	Verificato
-120	-1468.2	-510.4	42898.2	•	13146	25.76	Verificato
-140	-1728.2	-692.6	54907	•	17964.3	25.94	Verificato
-160	-1988.2	-894.3	70732.1	•	17964.3	20.09	Verificato
-180	-2248.2	-1122.8	90858.5	•	17964.3	16	Verificato
-200	-2508.2	-1378	115821.7	•	16423.5	11.92	Verificato
-220	-2768.2	-1659.3	146153.3	•	16423.5	9.9	Verificato
-240	-3028.2	-1967.5	182372.6	•	16423.5	8.35	Verificato
-260	-3288.2	-2304.1	225042.9	•	16423.5	7.13	Verificato
-280	-3548.2	-2666.1	274707.4	•	16423.5	6.16	Verificato
-300	-3808.2	-3054.2	331861.7	•	16423.5	5.38	Verificato
-320	-4068.2	-3470.4	397062.9	•	16423.5	4.73	Verificato
-340	-4328.2	-3905.2	470800.6	•	16423.5	4.21	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>		COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO <b>IF28                  01                  E ZZ CL                  RI5500 001                  B                  93 di 434</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>							



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-70	831.7	4174.1	•	841560.6	-3648354.5	> 100	Verificato
-60	1657.3	16634.9	•	841560.6	-3648354.5	50.59	Verificato
-50	2476.8	37321	•	841560.6	-3648354.5	22.55	Verificato
-40	3290	66170.6	•	841560.6	-3648354.5	12.72	Verificato
-30	4097	103121.6	•	841560.6	-3648354.5	8.16	Verificato
10	2932.8	-452549.5	•	867213.2	-3671044	8.11	Verificato
20	2866.4	-423537.8	•	867213.2	-3671044	8.67	Verificato
30	2794.3	-395220.6	•	867213.2	-3671044	9.29	Verificato
40	2716.9	-367652.6	•	867213.2	-3671044	9.99	Verificato
50	2634.9	-340882.8	•	867213.2	-3671044	10.77	Verificato
60	2548.7	-314955.2	•	867213.2	-3671044	11.66	Verificato
70	2458.9	-289908.7	•	867213.2	-3671044	12.66	Verificato
80	2365.8	-265777.8	•	867213.2	-3671044	13.81	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>94 di 434</b>

90	2269.8	-242593.1	•	867213.2	-3671044	15.13	Verificato
100	2171.4	-220381	•	867213.2	-3671044	16.66	Verificato
110	2070.8	-199164.7	•	867213.2	-3671044	18.43	Verificato
120	1968.4	-178964.3	•	867213.2	-3671044	20.51	Verificato
130	1864.3	-159797	•	867213.2	-3671044	22.97	Verificato
140	1759	-141677.4	•	867213.2	-3671044	25.91	Verificato
150	1652.4	-124617.9	•	867213.2	-3671044	29.46	Verificato
160	1544.9	-108628.9	•	867213.2	-3671044	33.79	Verificato
170	1436.7	-93718.9	•	867213.2	-3671044	39.17	Verificato
180	1327.8	-79895.1	•	867213.2	-3671044	45.95	Verificato
190	1218.4	-67163.2	•	867213.2	-3671044	54.66	Verificato
200	1108.5	-55527.7	•	867213.2	-3671044	66.11	Verificato
210	998.4	-44992.4	•	867213.2	-3671044	81.59	Verificato
220	888	-35560	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
230	777.4	-27232.9	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
240	666.6	-20012.8	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
250	555.7	-13901	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
260	444.7	-8898.7	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
270	333.6	-5006.6	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
280	222.5	-2225.7	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
290	111.3	-556.6	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

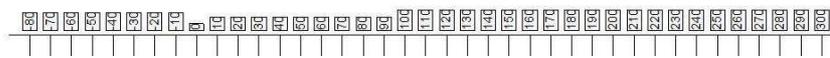
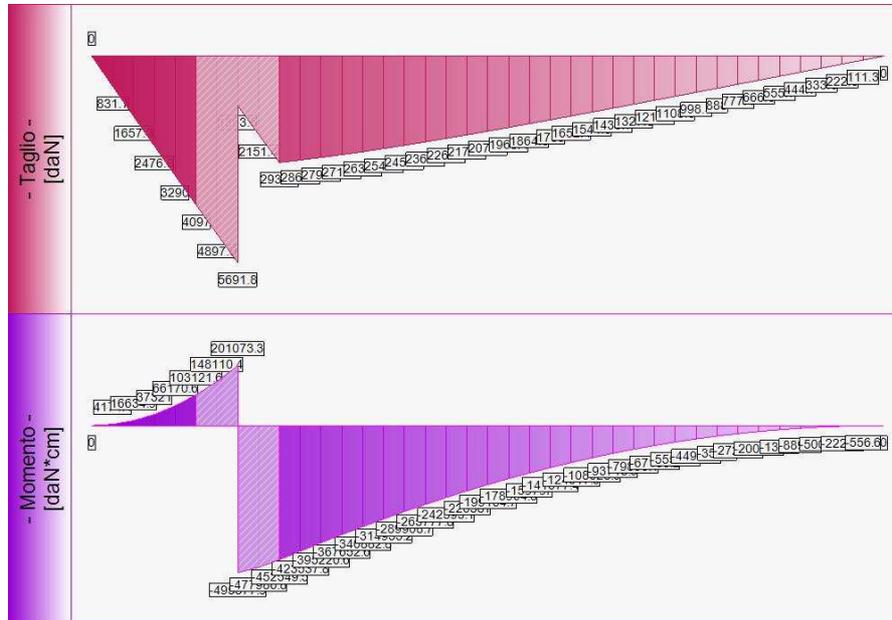
Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-70	831.7	4174.1	•	19526.4	23.48	Verificato
-60	1657.3	16634.9	•	19526.4	11.78	Verificato
-50	2476.8	37321	•	19526.4	7.88	Verificato
-40	3290	66170.6	•	19526.4	5.94	Verificato
-30	4097	103121.6	•	19526.4	4.77	Verificato
10	2932.8	-452549.5	•	22113.7	7.54	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <b>HIRPINIA AV</b>	<u>Soci</u> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b>	<u>Mandanti</u> <b>NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>95 di 434</b>

20	2866.4	-423537.8	•	22113.7	7.71	Verificato
30	2794.3	-395220.6	•	22113.7	7.91	Verificato
40	2716.9	-367652.6	•	22113.7	8.14	Verificato
50	2634.9	-340882.8	•	22113.7	8.39	Verificato
60	2548.7	-314955.2	•	22113.7	8.68	Verificato
70	2458.9	-289908.7	•	22113.7	8.99	Verificato
80	2365.8	-265777.8	•	22113.7	9.35	Verificato
90	2269.8	-242593.1	•	22113.7	9.74	Verificato
100	2171.4	-220381	•	22113.7	10.18	Verificato
110	2070.8	-199164.7	•	22113.7	10.68	Verificato
120	1968.4	-178964.3	•	22113.7	11.23	Verificato
130	1864.3	-159797	•	22113.7	11.86	Verificato
140	1759	-141677.4	•	22113.7	12.57	Verificato
150	1652.4	-124617.9	•	22113.7	13.38	Verificato
160	1544.9	-108628.9	•	22113.7	14.31	Verificato
170	1436.7	-93718.9	•	22113.7	15.39	Verificato
180	1327.8	-79895.1	•	22113.7	16.65	Verificato
190	1218.4	-67163.2	•	22113.7	18.15	Verificato
200	1108.5	-55527.7	•	22113.7	19.95	Verificato
210	998.4	-44992.4	•	22113.7	22.15	Verificato
220	888	-35560	•	22113.7	24.9	Verificato
230	777.4	-27232.9	•	22113.7	28.45	Verificato
240	666.6	-20012.8	•	22113.7	33.17	Verificato
250	555.7	-13901	•	22113.7	39.79	Verificato
260	444.7	-8898.7	•	22113.7	49.72	Verificato
270	333.6	-5006.6	•	22113.7	66.28	Verificato
280	222.5	-2225.7	•	22113.7	99.39	Verificato
290	111.3	-556.6	•	22113.7	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 96 di 434



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

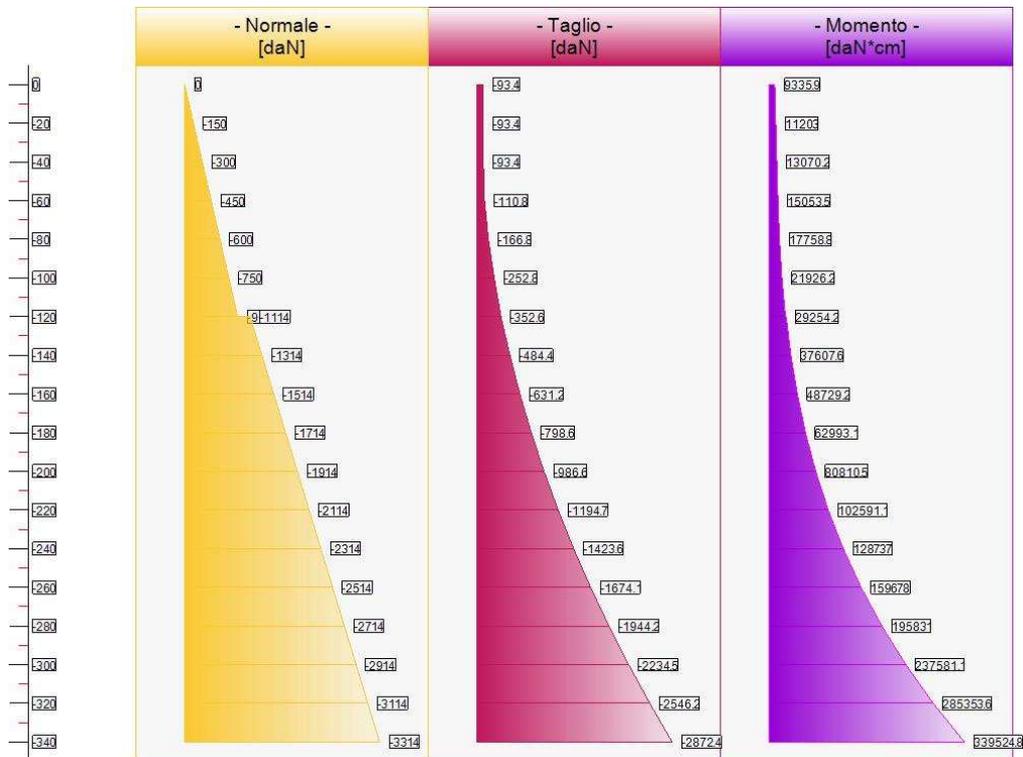
- Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.8	> 100	98.1	36.7	0.015	-	Verificato
-40	2.1	96	98.7	36.47	0.015	-	Verificato
-60	2.4	84.63	100.9	35.7	0.015	-	Verificato
-80	2.7	72.5	110.7	32.53	0.016	-	Verificato
-100	3.4	58.79	135.5	26.56	0.02	-	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      97 di 434</b>

-120	4.3	45.83	179.6	20.04	0.026	-	Verificato
-120	4.3	45.83	179.6	20.04	0.026	-	Verificato
-140	2.4	84.66	46.2	77.85	0.006	-	Verificato
-160	3.1	65.19	65.4	55.05	0.008	-	Verificato
-180	4	50.38	91.8	39.2	0.012	-	Verificato
-200	5.2	38.44	141.1	25.52	0.019	-	Verificato
-220	6.6	30.3	191	18.85	0.026	-	Verificato
-240	8.2	24.18	252.6	14.25	0.035	-	Verificato
-260	10.2	19.53	327.2	11	0.046	-	Verificato
-280	12.5	15.96	415.8	8.66	0.058	-	Verificato
-300	15.1	13.18	519.5	6.93	0.073	-	Verificato
-320	18.1	11	639.5	5.63	0.091	-	Verificato
-340	21.5	9.26	776.6	4.64	0.11	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

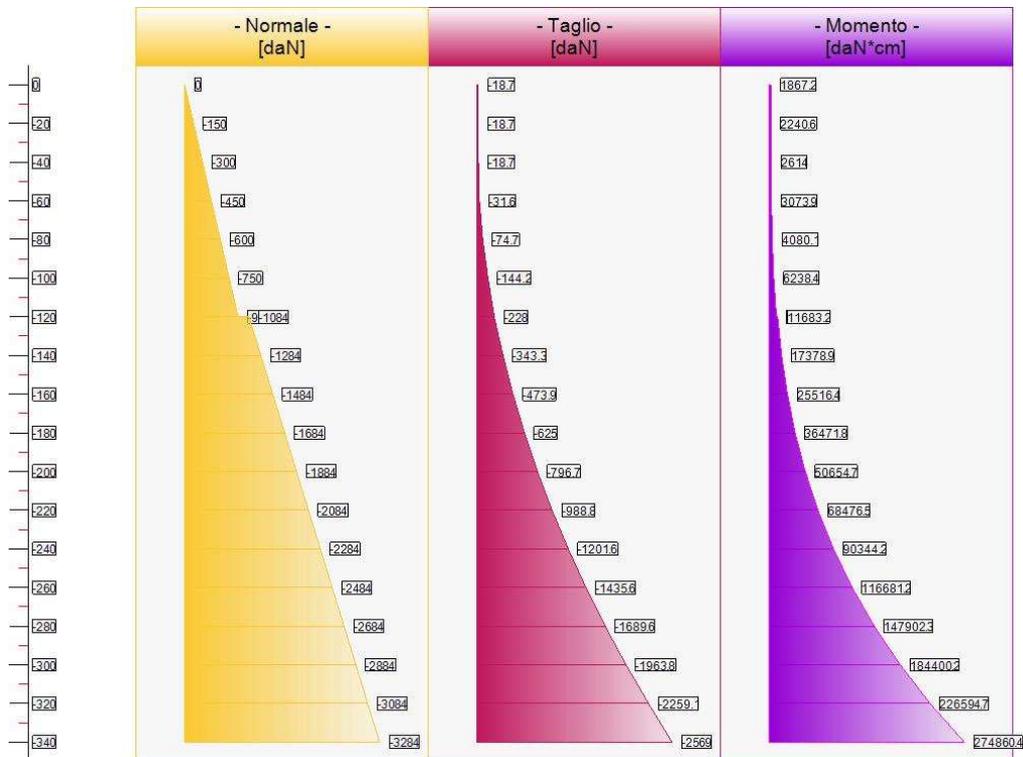
<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>98 di 434</b>

- Caso 5 ( **FREQ.** [ **Frequente** ] - **Combinazione frequente** - **SLE** )

<b>Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure</b>							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0.3	-	6.2	-	0.001	> 100	Verificato
-40	0.3	-	3.5	-	0	> 100	Verificato
-60	0.3	-	4.4	-	0	> 100	Verificato
-80	0.5	-	5.8	-	0	> 100	Verificato
-100	0.7	-	8.4	-	0	> 100	Verificato
-120	1.2	-	13	-	0.001	> 100	Verificato
-120	1.2	-	13	-	0.001	> 100	Verificato
-140	1.1	-	13.2	-	0.001	> 100	Verificato
-160	1.6	-	18.9	-	0.002	> 100	Verificato
-180	2.3	-	33.9	-	0.004	73.44	Verificato
-200	3.2	-	64.5	-	0.008	36.36	Verificato
-220	4.4	-	102.8	-	0.014	22.1	Verificato
-240	5.8	-	152.4	-	0.021	14.6	Verificato
-260	7.5	-	214.2	-	0.029	10.24	Verificato
-280	9.5	-	289.3	-	0.04	7.5	Verificato
-300	11.8	-	378.6	-	0.053	5.68	Verificato
-320	14.4	-	483.4	-	0.068	4.42	Verificato
-340	17.5	-	604.5	-	0.085	3.52	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 5 ( **FREQ.** [ **Frequente** ] - **Combinazione frequente** - **SLE** )

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 99 di 434



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

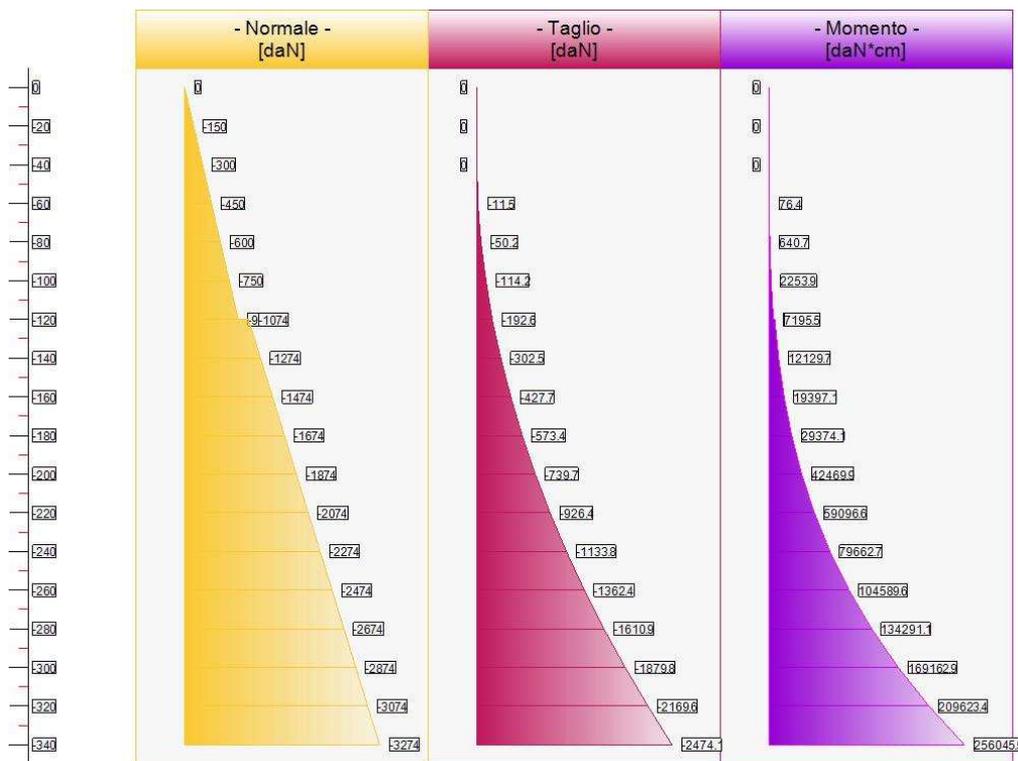
- Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0	> 100	0.7	-	0	> 100	Verificato
-40	0.1	> 100	1.4	-	0	> 100	Verificato
-60	0.1	> 100	2.2	-	0	> 100	Verificato
-80	0.2	> 100	3.3	-	0	> 100	Verificato
-100	0.4	> 100	5.2	-	0	> 100	Verificato
-120	0.6	> 100	8	-	0	> 100	Verificato
-120	0.6	> 100	8	-	0	> 100	Verificato
-140	0.8	> 100	10	-	0	> 100	Verificato
-160	1.2	> 100	14.9	-	0.001	> 100	Verificato
-180	1.8	83.2	21.7	-	0.002	88.09	Verificato
-200	2.7	55.89	44.9	-	0.006	36.1	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>100 di 434</b>

-220	3.8	39.67	79.3	-	0.01	19.51	Verificato
-240	5.1	29.28	125	-	0.017	12.03	Verificato
-260	6.7	22.27	182.7	-	0.025	8.07	Verificato
-280	8.6	17.36	253.5	-	0.035	5.74	Verificato
-300	10.8	13.81	338.4	-	0.047	4.25	Verificato
-320	13.4	11.17	438.4	-	0.061	3.26	Verificato
-340	16.3	9.17	554.6	-	0.078	2.56	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

## 12.2 SEZ.I-I: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE (SCORRIMENTO)

### - Opzioni di calcolo

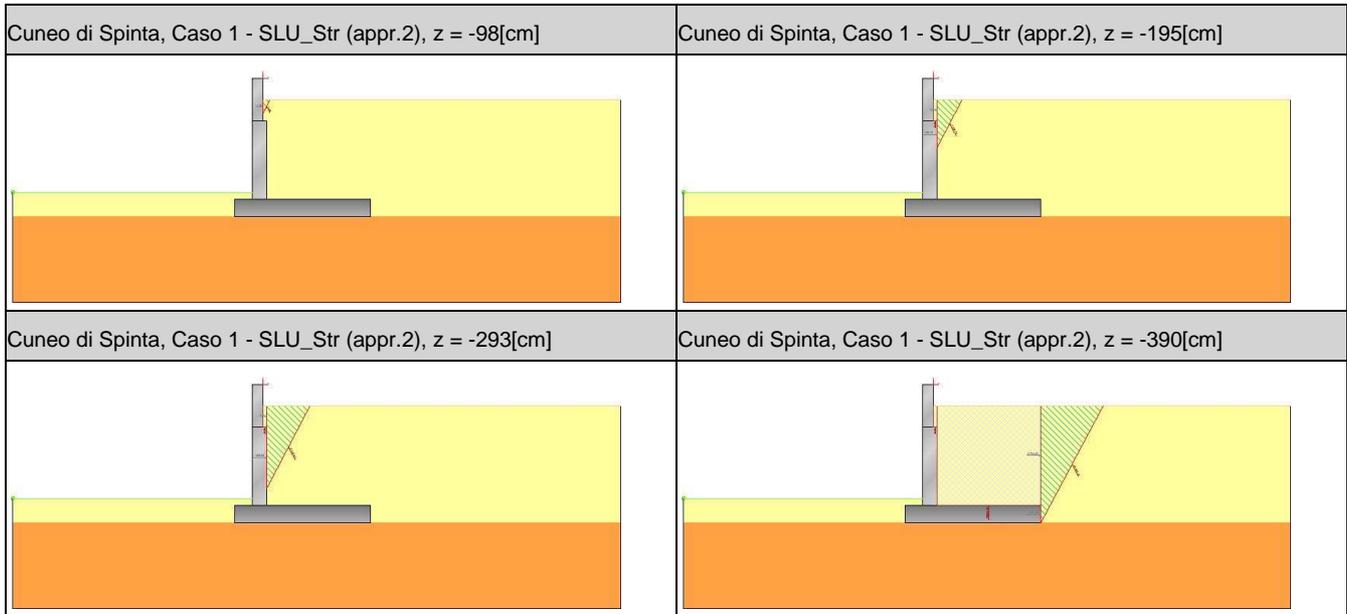
Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka". Si trascura la coesione efficace.

- Attrito muro terreno /  $\phi' = 0$

- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>101 di 434</b>

- Attrito terreno terreno /  $\phi' = 0$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

**- Casi di Carico**

caso	coefficienti per i carichi
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli                      [1.50; - ] Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro                      [1.50; - ]

**- Verifiche Geotecniche**

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - Si rimanda a quanto calcolato in precedenza, con il valore di coesione effettiva del terreno.	- Drenata - v applicato = 5128.82 daN v limite = 10061.99 daN --> $f_s = 1.96$ [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista

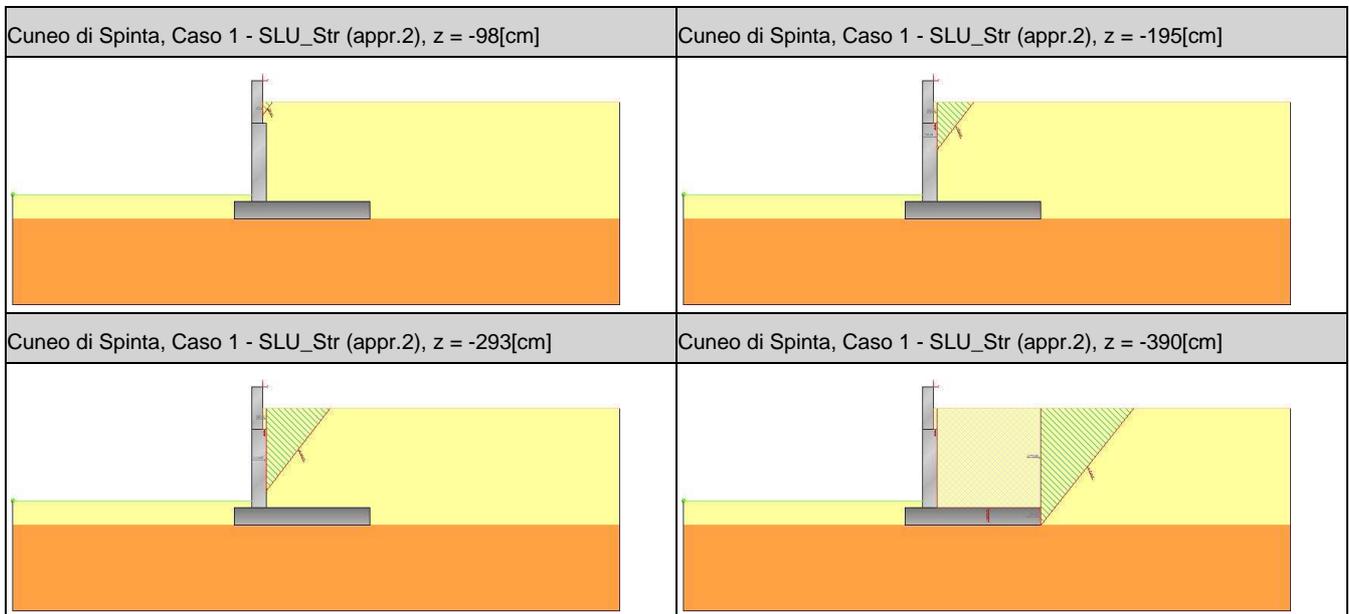
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>102 di 434</b>

### 12.3 SEZ.I-I: VERIFICA IN CONDIZIONI NON DRENATE

#### - Opzioni di calcolo

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka"

- Attrito muro terreno /  $\delta' = 0$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\delta' = 0$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno /  $\delta'$  o  $C_u = 0.5$

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale /  $\delta'$  o  $C_u = 0.5$

#### - Casi di Carico

caso	coefficienti per i carichi	
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli	[1.50; -]
	Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[1.50; -]
GEO (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli	[1.30; -]
	Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[1.30; -]

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>103 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	103 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	103 di 434								

EQU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[1.50; - ] [1.50; - ]
STR_SISMA_SU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.60;0.60] [0.00;0.00]
GEO_SISMA_SU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.60;0.60] [0.00;0.00]
EQU_SISMA_SU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Su (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.60;0.60] [0.00;0.00]
STR_SISMA_GIU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.60;0.60] [0.00;0.00]
GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.60;0.60] [0.00;0.00]
EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Giu (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.60;0.60] [0.00;0.00]
RARA (Rara) descr. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[1.00; - ] [1.00; - ]
FREQ. (Frequente) descr. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.70; - ] [0.20; - ]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Variabile veicoli Car.Pun.(mur) --- 1) carico testa muro	[0.60; - ] [0.00; - ]

## - Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.94 daN/cm2 q limite = 6.26 daN/cm2 --> fs = 6.69 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 5128.82 daN v limite = 27145.76 daN --> fs = 5.29 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.44 [Verificato]
3 - EQU (SLU_EQU)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 6.74

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 104 di 434

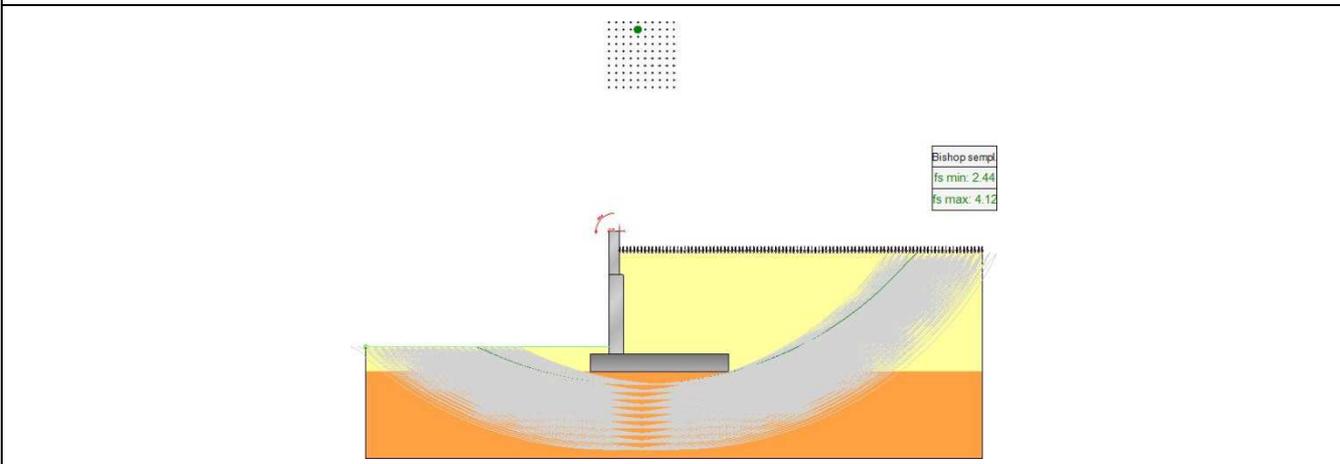
			(spost.max.=0.2[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista
4 - STR_SISMA_SU (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.65 daN/cm2 q limite = 6.26 daN/cm2 --> fs = 9.62 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 5209.47 daN v limite = 26202.16 daN --> fs = 5.03 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
5 - GEO_SISMA_SU (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.95 [Verificato]
6 - EQU_SISMA_SU (SLU_EQU)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 6.83 (spost.max.=0.2[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista
7 - STR_SISMA_GIU (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.74 daN/cm2 q limite = 6.24 daN/cm2 --> fs = 8.41 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 5653.34 daN v limite = 26383.45 daN --> fs = 4.67 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
8 - GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.66 [Verificato]
9 - EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 7.32 (spost.max.=0.2[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista

caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN×cm]	p. proprio terreno (stab) [daN×cm]	azioni muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (instab) [daN×cm]	attrito terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno (instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU SLU_EQU	1 003 500.0	4 306 743.0	0.0	63 950.8	0.0	723 411.2	5 310 243.0	787 362.0	6.74
6	1 037 764.6	3 768 779.5	0.0	9 335.9	0.0	693 983.2	4 806 544.1	703 319.1	6.83

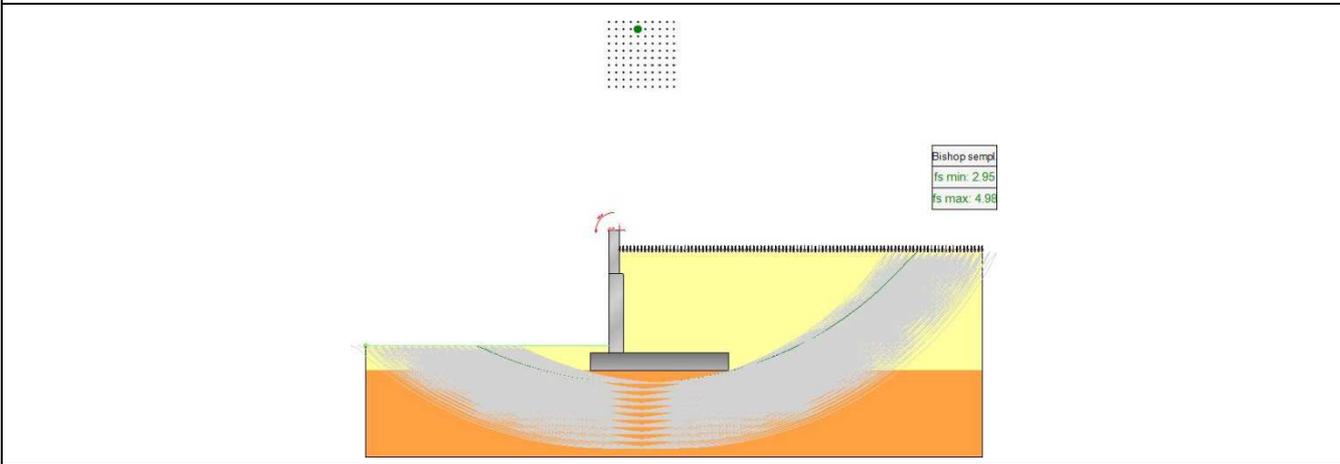
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>105 di 434</b>

EQU_SISMA_SU SLU_EQU									
9 EQU_SISMA_GIU SLU_EQU	1 192 235.4	4 329 760.5	0.0	9 335.9	0.0	744 811.0	5 521 995.9	754 146.9	7.32

Caso: GEO (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo (appr.2) . Centro = 86 . fs = 2.44 [Verificato]

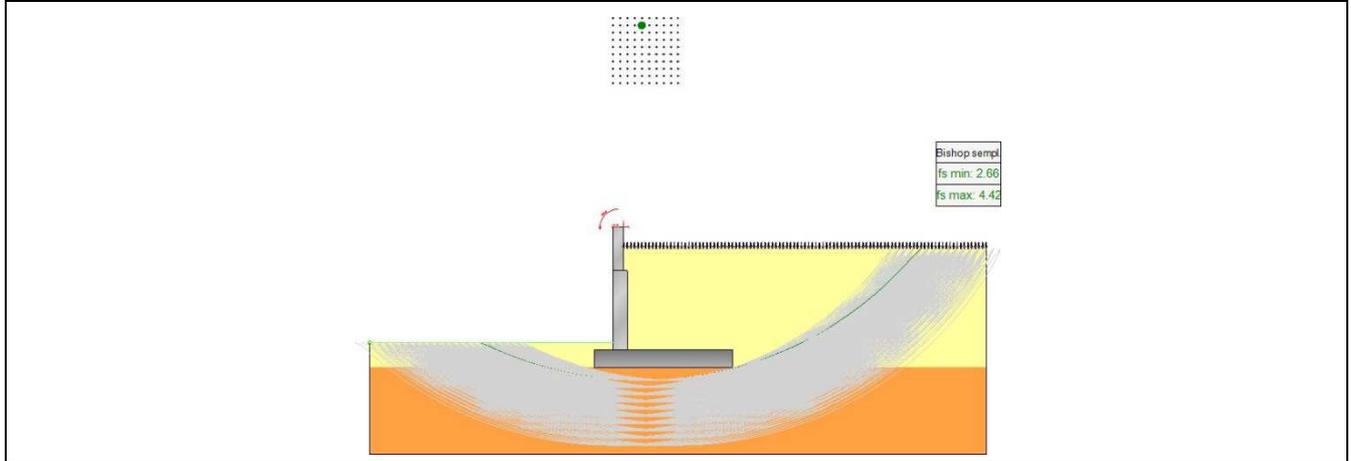


Caso: GEO\_SISMA\_SU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) . Centro = 86 . fs = 2.95 [Verificato]



Caso: GEO\_SISMA\_GIU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) . Centro = 86 . fs = 2.66 [Verificato]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>106 di 434</b>



Dettaglio della verifica di stabilità globale.

**- Verifiche Strutturali**

- *Diagrammi delle Spinte e Pressioni*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

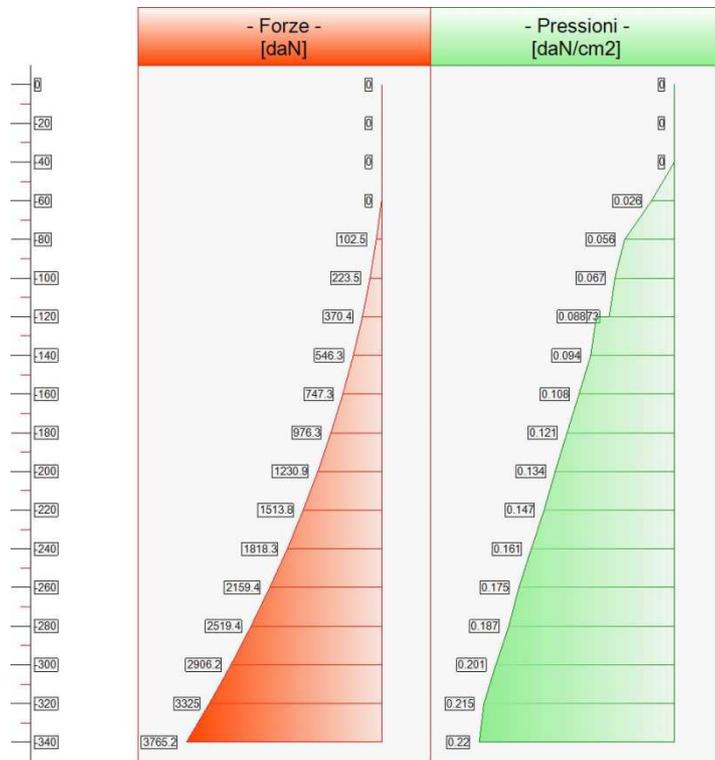
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	0.997
0	0	0	•	-70	0.991
-20	0	0	•	-60	0.985
-40	0	0	•	-50	0.979
-60	0.026	0	•	-40	0.973
-80	0.056	102	•	-30	0.966
-100	0.067	224	•	-20	0.96
-120	0.073	370	•	-10	0.954
-120	0.088	370	•	-10	0.954
-140	0.094	546	•	0	0.947
-160	0.108	747	•	10	0.941
-180	0.121	976	•	20	0.935

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>107 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	107 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	107 di 434								

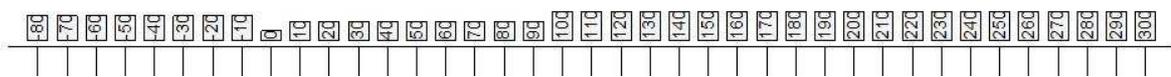
-200	0.134	1231	•	30	0.929
-220	0.147	1514	•	40	0.924
-240	0.161	1818	•	50	0.92
-260	0.175	2159	•	60	0.916
-280	0.187	2519	•	70	0.913
-300	0.201	2906	•	80	0.909
-320	0.215	3325	•	90	0.907
-340	0.22	3765	•	100	0.905
			•	110	0.903
			•	120	0.901
			•	130	0.899
			•	140	0.898
			•	150	0.897
			•	160	0.896
			•	170	0.895
			•	180	0.895
			•	190	0.894
			•	200	0.894
			•	210	0.894
			•	220	0.894
			•	230	0.893
			•	240	0.893
			•	250	0.893
			•	260	0.893
			•	270	0.893
			•	280	0.893
			•	290	0.893
			•	300	0.893

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>108 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>109 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	109 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	109 di 434								

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3 765 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4 989 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 187 [cm]
- forza orizzontale = 5 129 [daN]
- forza verticale = 34 910 [daN]

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

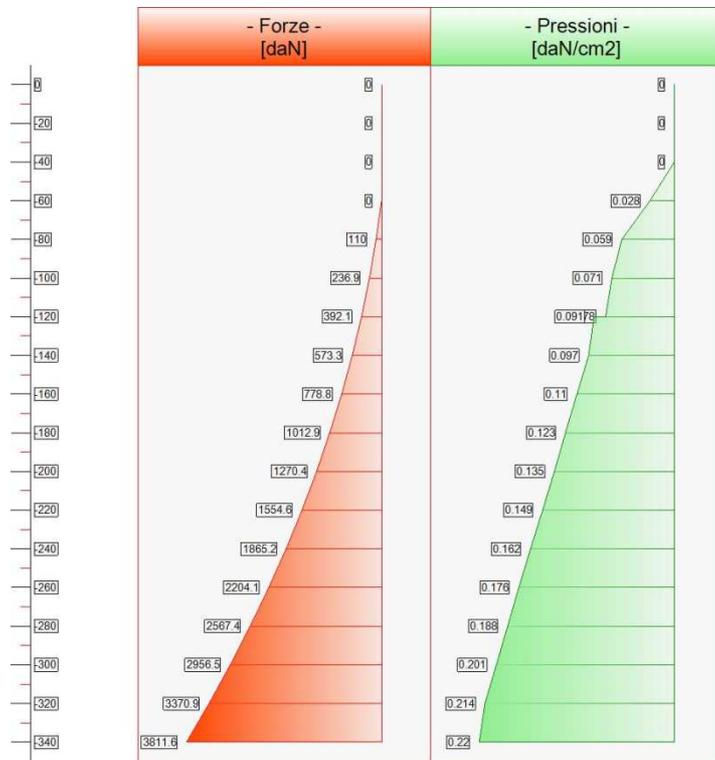
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.849
0	0	0	•	-70	0.84
-20	0	0	•	-60	0.831
-40	0	0	•	-50	0.822
-60	0.028	0	•	-40	0.813
-80	0.059	110	•	-30	0.803
-100	0.071	237	•	-20	0.794
-120	0.078	392	•	-10	0.785
-120	0.091	392	•	-10	0.785
-140	0.097	573	•	0	0.775
-160	0.11	779	•	10	0.766
-180	0.123	1013	•	20	0.757
-200	0.135	1270	•	30	0.748
-220	0.149	1555	•	40	0.741
-240	0.162	1865	•	50	0.733
-260	0.176	2204	•	60	0.727
-280	0.188	2567	•	70	0.721
-300	0.201	2957	•	80	0.715
-320	0.214	3371	•	90	0.71

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>110 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	110 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	110 di 434								

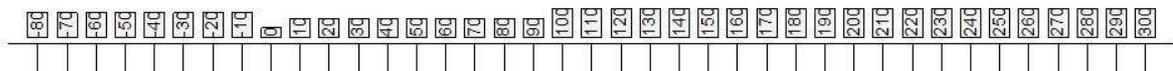
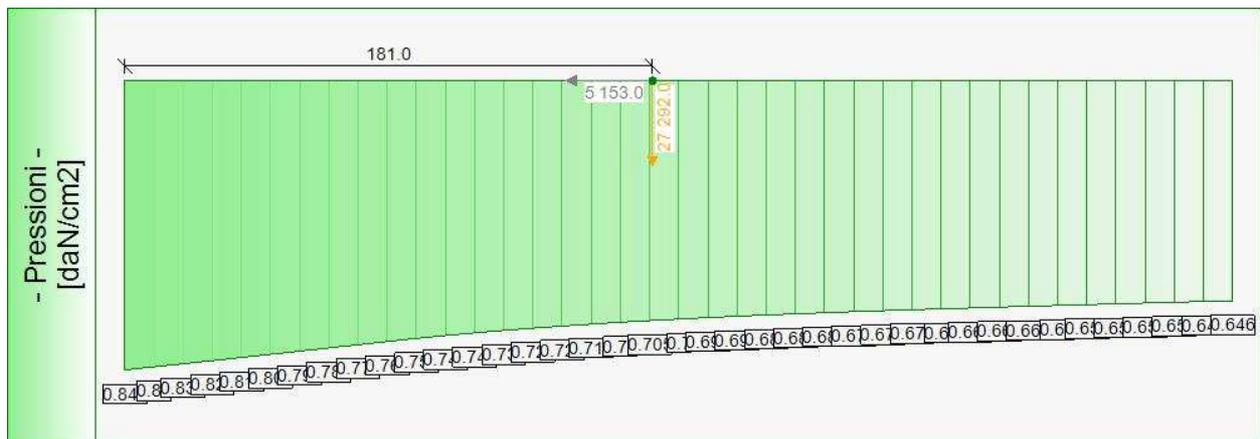
-340	0.22	3812	•	100	0.705
			•	110	0.7
			•	120	0.696
			•	130	0.692
			•	140	0.688
			•	150	0.685
			•	160	0.681
			•	170	0.678
			•	180	0.675
			•	190	0.673
			•	200	0.67
			•	210	0.667
			•	220	0.665
			•	230	0.663
			•	240	0.66
			•	250	0.658
			•	260	0.655
			•	270	0.653
			•	280	0.651
			•	290	0.649
			•	300	0.646

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>111 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>112 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	112 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	112 di 434								

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3 812 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 031 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 181 [cm]
- forza orizzontale = 5 153 [daN]
- forza verticale = 27 292 [daN]

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.848
0	0	0	•	-70	0.836
-20	0	0	•	-60	0.824
-40	0	0	•	-50	0.812
-60	0.032	0	•	-40	0.8
-80	0.068	126	•	-30	0.788
-100	0.08	271	•	-20	0.776
-120	0.088	446	•	-10	0.764
-120	0.102	446	•	-10	0.764
-140	0.109	650	•	0	0.752
-160	0.123	881	•	10	0.74
-180	0.138	1143	•	20	0.728
-200	0.151	1431	•	30	0.717
-220	0.166	1749	•	40	0.707
-240	0.181	2095	•	50	0.697
-260	0.196	2473	•	60	0.688
-280	0.209	2877	•	70	0.68
-300	0.223	3310	•	80	0.672
-320	0.238	3771	•	90	0.664

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>113 di 434</b>

-340	0.245	4260	•	100	0.657
			•	110	0.651
			•	120	0.645
			•	130	0.639
			•	140	0.634
			•	150	0.628
			•	160	0.623
			•	170	0.619
			•	180	0.614
			•	190	0.61
			•	200	0.606
			•	210	0.602
			•	220	0.598
			•	230	0.594
			•	240	0.59
			•	250	0.586
			•	260	0.582
			•	270	0.578
			•	280	0.575
			•	290	0.571
			•	300	0.567

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>115 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 4 260 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 614 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 177 [cm]
- forza orizzontale = 5 754 [daN]
- forza verticale = 25 553 [daN]

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

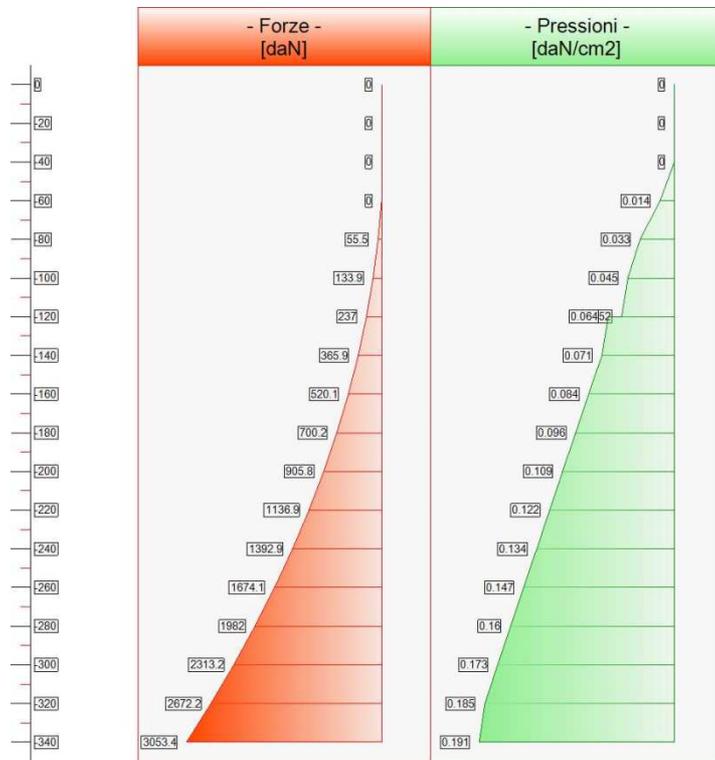
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.741
0	0	0	•	-70	0.733
-20	0	0	•	-60	0.724
-40	0	0	•	-50	0.716
-60	0.014	0	•	-40	0.707
-80	0.033	56	•	-30	0.699
-100	0.045	134	•	-20	0.69
-120	0.052	237	•	-10	0.681
-120	0.064	237	•	-10	0.681
-140	0.071	366	•	0	0.673
-160	0.084	520	•	10	0.664
-180	0.096	700	•	20	0.656
-200	0.109	906	•	30	0.648
-220	0.122	1137	•	40	0.641
-240	0.134	1393	•	50	0.634
-260	0.147	1674	•	60	0.628
-280	0.16	1982	•	70	0.622
-300	0.173	2313	•	80	0.616
-320	0.185	2672	•	90	0.611

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>116 di 434</b>

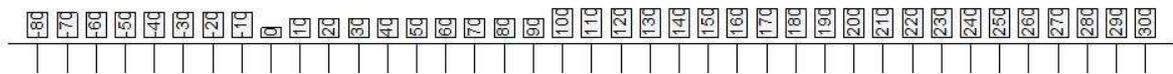
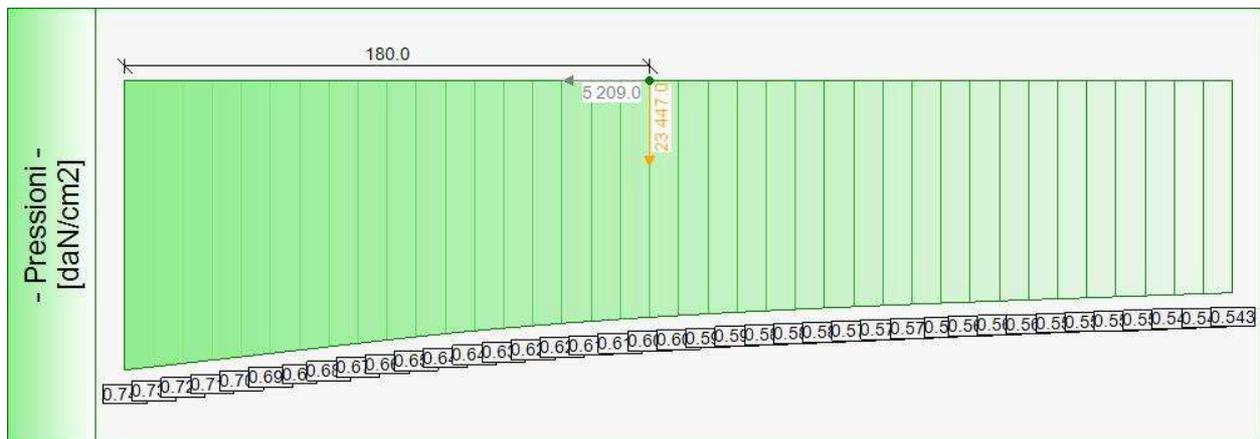
-340	0.191	3053	•	100	0.606
			•	110	0.602
			•	120	0.597
			•	130	0.593
			•	140	0.589
			•	150	0.586
			•	160	0.582
			•	170	0.579
			•	180	0.576
			•	190	0.573
			•	200	0.57
			•	210	0.567
			•	220	0.564
			•	230	0.562
			•	240	0.559
			•	250	0.556
			•	260	0.554
			•	270	0.551
			•	280	0.548
			•	290	0.546
			•	300	0.543

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>117 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>118 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3 053 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4 122 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 180 [cm]
- forza orizzontale = 5 209 [daN]
- forza verticale = 23 447 [daN]

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

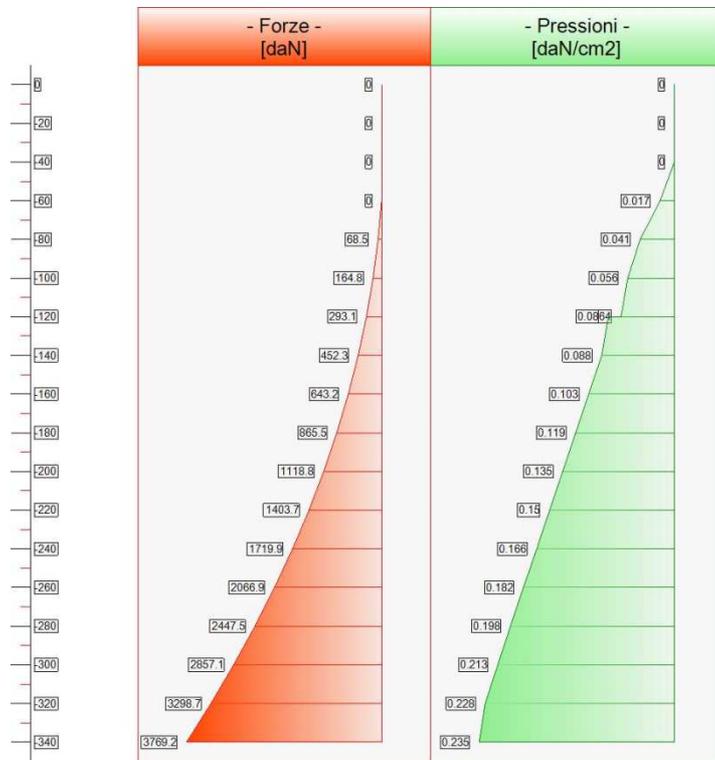
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.797
0	0	0	•	-70	0.785
-20	0	0	•	-60	0.773
-40	0	0	•	-50	0.761
-60	0.017	0	•	-40	0.749
-80	0.041	69	•	-30	0.737
-100	0.056	165	•	-20	0.725
-120	0.064	293	•	-10	0.713
-120	0.08	293	•	-10	0.713
-140	0.088	452	•	0	0.701
-160	0.103	643	•	10	0.689
-180	0.119	865	•	20	0.677
-200	0.135	1119	•	30	0.666
-220	0.15	1404	•	40	0.656
-240	0.166	1720	•	50	0.646
-260	0.182	2067	•	60	0.636
-280	0.198	2447	•	70	0.628
-300	0.213	2857	•	80	0.619
-320	0.228	3299	•	90	0.612

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>119 di 434</b>

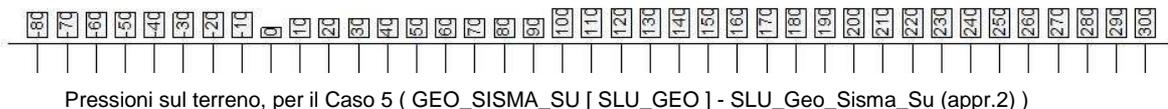
-340	0.235	3769	•	100	0.604
			•	110	0.597
			•	120	0.591
			•	130	0.584
			•	140	0.578
			•	150	0.573
			•	160	0.567
			•	170	0.562
			•	180	0.557
			•	190	0.552
			•	200	0.547
			•	210	0.542
			•	220	0.537
			•	230	0.533
			•	240	0.528
			•	250	0.524
			•	260	0.519
			•	270	0.515
			•	280	0.51
			•	290	0.506
			•	300	0.501

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>120 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>121 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3 769 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 093 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 175 [cm]
- forza orizzontale = 6 180 [daN]
- forza verticale = 23 447 [daN]

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

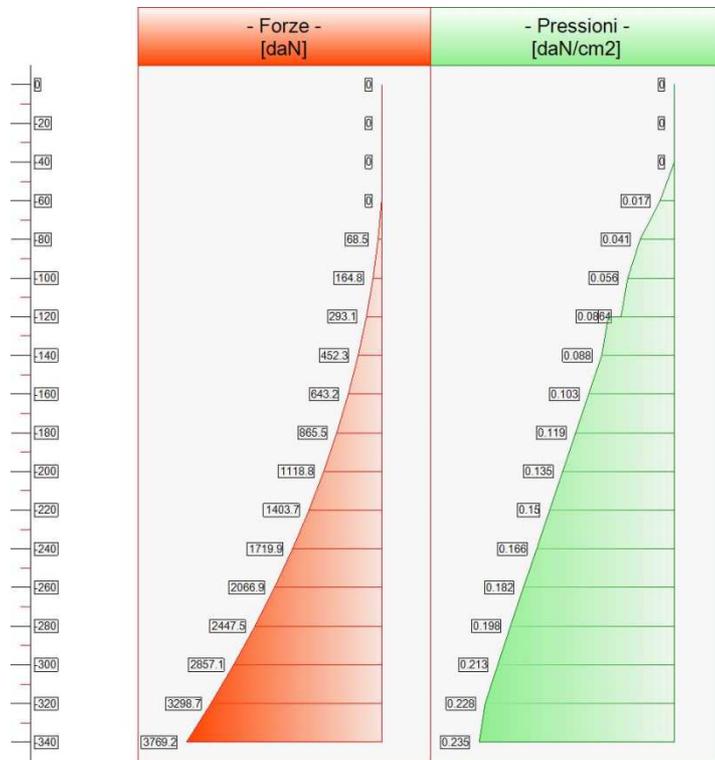
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.797
0	0	0	•	-70	0.785
-20	0	0	•	-60	0.773
-40	0	0	•	-50	0.761
-60	0.017	0	•	-40	0.749
-80	0.041	69	•	-30	0.737
-100	0.056	165	•	-20	0.725
-120	0.064	293	•	-10	0.713
-120	0.08	293	•	-10	0.713
-140	0.088	452	•	0	0.701
-160	0.103	643	•	10	0.689
-180	0.119	865	•	20	0.677
-200	0.135	1119	•	30	0.666
-220	0.15	1404	•	40	0.656
-240	0.166	1720	•	50	0.646
-260	0.182	2067	•	60	0.636
-280	0.198	2447	•	70	0.628
-300	0.213	2857	•	80	0.619
-320	0.228	3299	•	90	0.612

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>122 di 434</b>

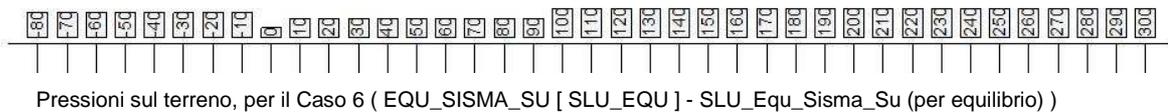
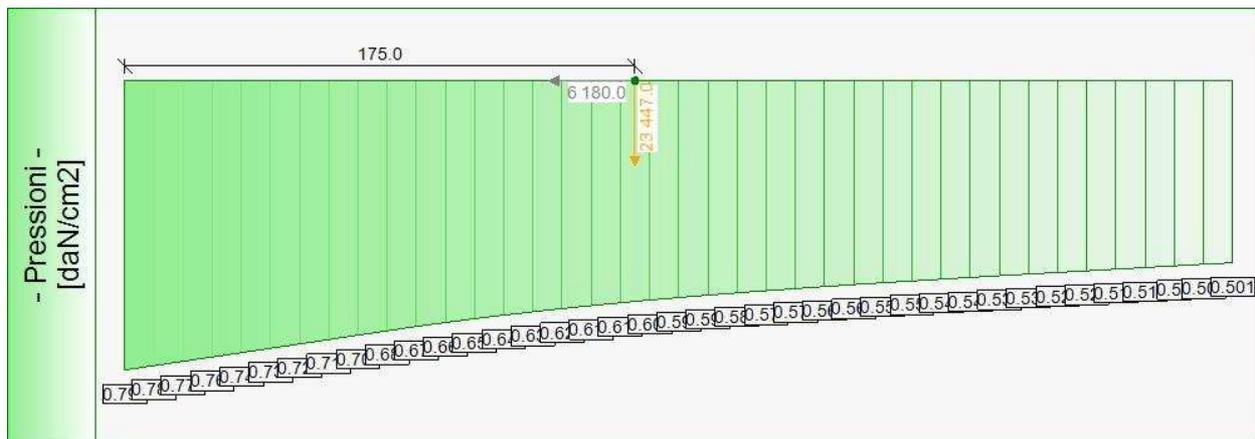
-340	0.235	3769	•	100	0.604
			•	110	0.597
			•	120	0.591
			•	130	0.584
			•	140	0.578
			•	150	0.573
			•	160	0.567
			•	170	0.562
			•	180	0.557
			•	190	0.552
			•	200	0.547
			•	210	0.542
			•	220	0.537
			•	230	0.533
			•	240	0.528
			•	250	0.524
			•	260	0.519
			•	270	0.515
			•	280	0.51
			•	290	0.506
			•	300	0.501

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>123 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">124 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	124 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	124 di 434								

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3 769 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 093 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 175 [cm]
- forza orizzontale = 6 180 [daN]
- forza verticale = 23 447 [daN]

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

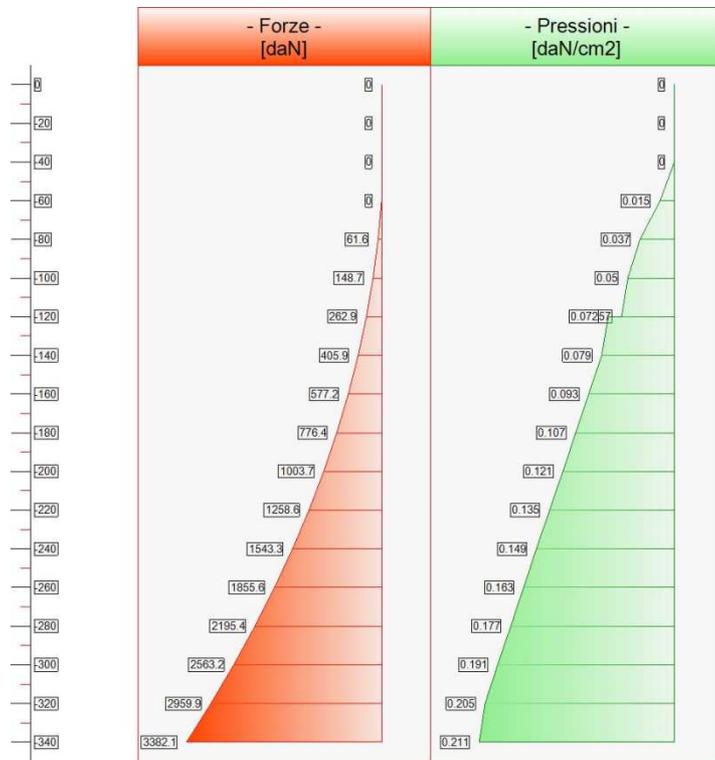
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.835
0	0	0	•	-70	0.827
-20	0	0	•	-60	0.818
-40	0	0	•	-50	0.809
-60	0.015	0	•	-40	0.8
-80	0.037	62	•	-30	0.792
-100	0.05	149	•	-20	0.783
-120	0.057	263	•	-10	0.774
-120	0.072	263	•	-10	0.774
-140	0.079	406	•	0	0.765
-160	0.093	577	•	10	0.756
-180	0.107	776	•	20	0.747
-200	0.121	1004	•	30	0.739
-220	0.135	1259	•	40	0.732
-240	0.149	1543	•	50	0.725
-260	0.163	1856	•	60	0.719
-280	0.177	2195	•	70	0.713
-300	0.191	2563	•	80	0.707
-320	0.205	2960	•	90	0.702

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>125 di 434</b>

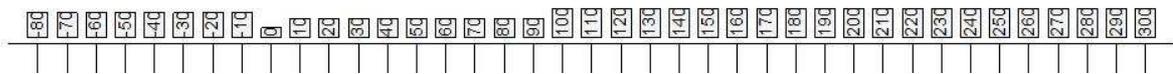
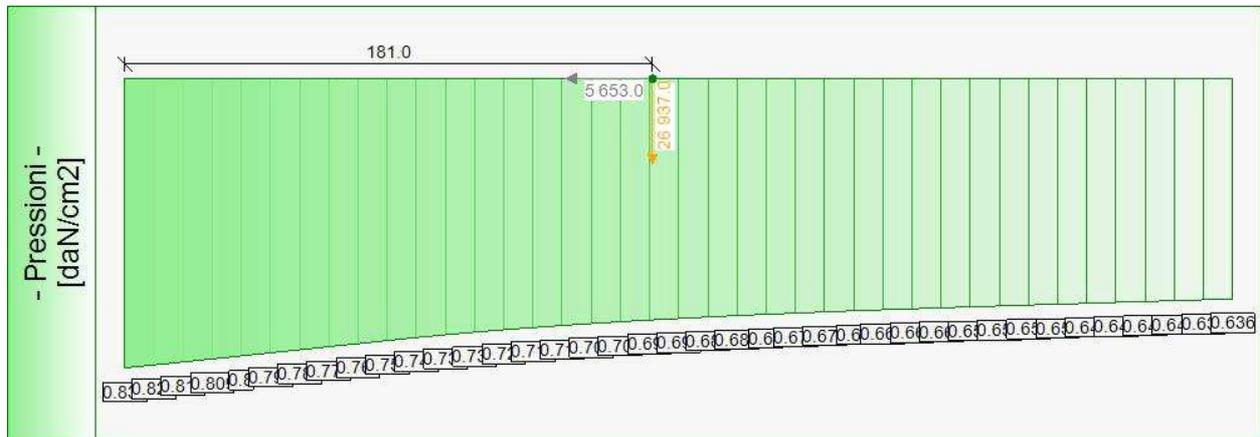
-340	0.211	3382	•	100	0.697
			•	110	0.692
			•	120	0.688
			•	130	0.684
			•	140	0.68
			•	150	0.677
			•	160	0.674
			•	170	0.67
			•	180	0.667
			•	190	0.664
			•	200	0.662
			•	210	0.659
			•	220	0.656
			•	230	0.654
			•	240	0.651
			•	250	0.649
			•	260	0.646
			•	270	0.644
			•	280	0.641
			•	290	0.639
			•	300	0.636

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>126 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.													
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>127 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	127 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	127 di 434								

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3 382 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4 566 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 181 [cm]
- forza orizzontale = 5 653 [daN]
- forza verticale = 26 937 [daN]

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

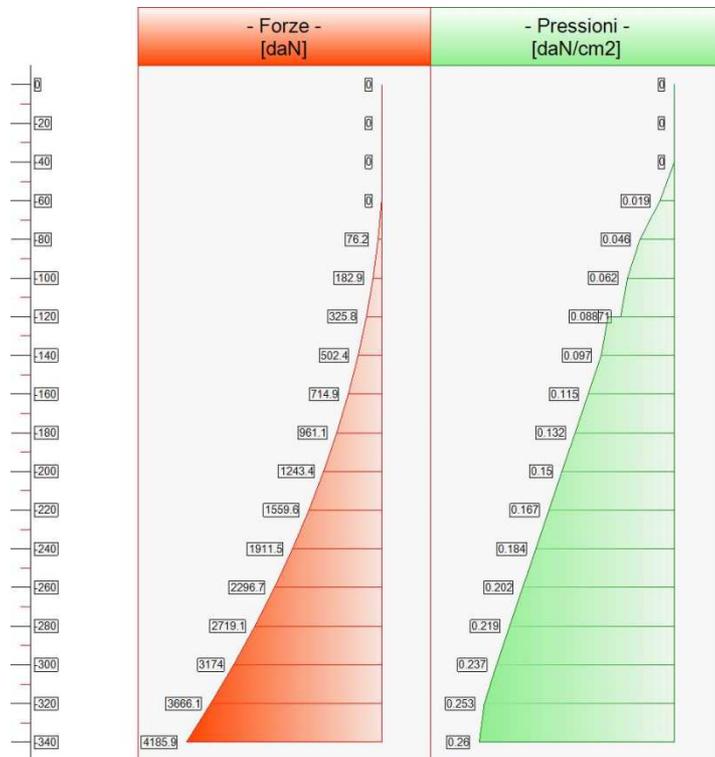
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.898
0	0	0	•	-70	0.885
-20	0	0	•	-60	0.873
-40	0	0	•	-50	0.86
-60	0.019	0	•	-40	0.847
-80	0.046	76	•	-30	0.835
-100	0.062	183	•	-20	0.822
-120	0.071	326	•	-10	0.809
-120	0.088	326	•	-10	0.809
-140	0.097	502	•	0	0.796
-160	0.115	715	•	10	0.784
-180	0.132	961	•	20	0.771
-200	0.15	1243	•	30	0.759
-220	0.167	1560	•	40	0.748
-240	0.184	1912	•	50	0.738
-260	0.202	2297	•	60	0.728
-280	0.219	2719	•	70	0.719
-300	0.237	3174	•	80	0.711
-320	0.253	3666	•	90	0.703

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>128 di 434</b>

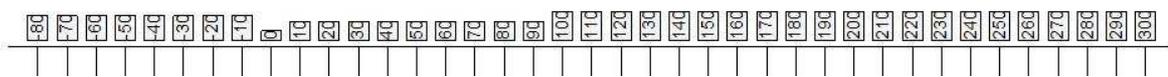
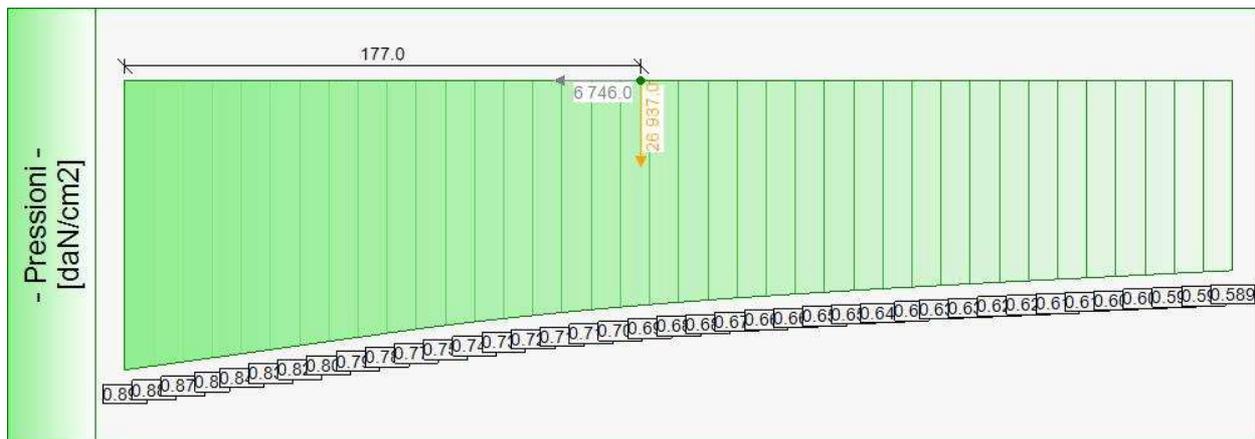
-340	0.26	4186	•	100	0.695
			•	110	0.688
			•	120	0.681
			•	130	0.674
			•	140	0.668
			•	150	0.662
			•	160	0.656
			•	170	0.651
			•	180	0.646
			•	190	0.64
			•	200	0.635
			•	210	0.631
			•	220	0.626
			•	230	0.621
			•	240	0.616
			•	250	0.612
			•	260	0.607
			•	270	0.603
			•	280	0.598
			•	290	0.594
			•	300	0.589

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>129 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>130 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	130 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	130 di 434								

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 4 186 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 659 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 177 [cm]
- forza orizzontale = 6 746 [daN]
- forza verticale = 26 937 [daN]

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

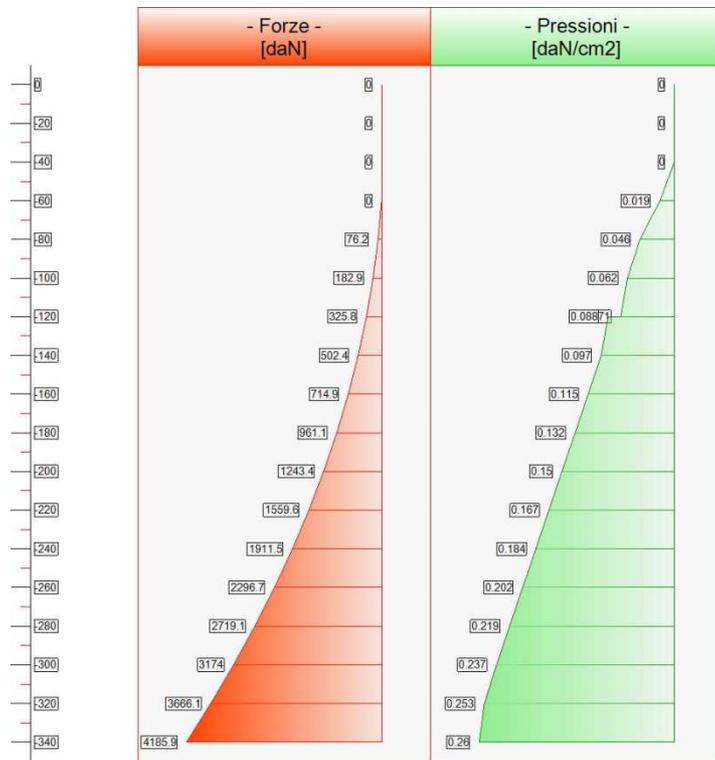
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.898
0	0	0	•	-70	0.885
-20	0	0	•	-60	0.873
-40	0	0	•	-50	0.86
-60	0.019	0	•	-40	0.847
-80	0.046	76	•	-30	0.835
-100	0.062	183	•	-20	0.822
-120	0.071	326	•	-10	0.809
-120	0.088	326	•	-10	0.809
-140	0.097	502	•	0	0.796
-160	0.115	715	•	10	0.784
-180	0.132	961	•	20	0.771
-200	0.15	1243	•	30	0.759
-220	0.167	1560	•	40	0.748
-240	0.184	1912	•	50	0.738
-260	0.202	2297	•	60	0.728
-280	0.219	2719	•	70	0.719
-300	0.237	3174	•	80	0.711
-320	0.253	3666	•	90	0.703

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>131 di 434</b>

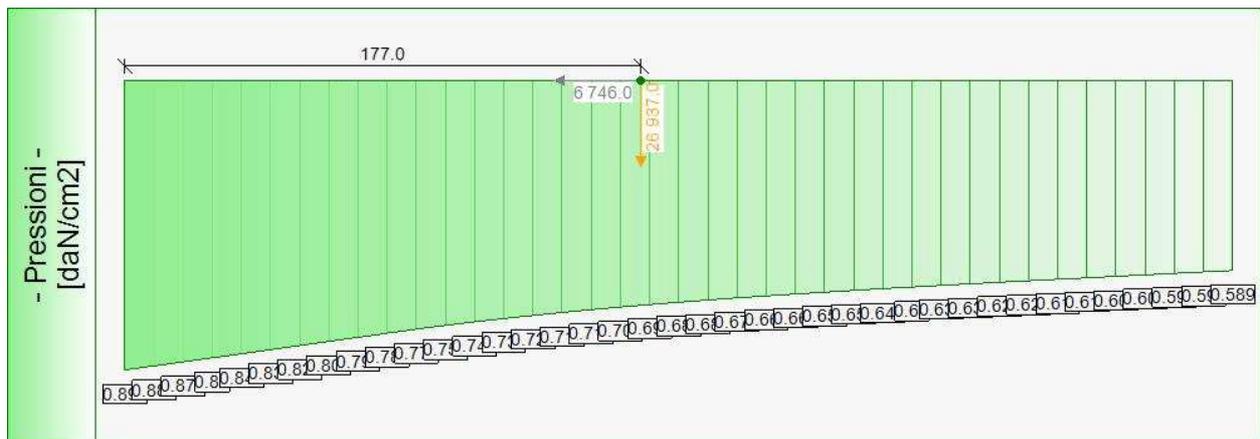
-340	0.26	4186	•	100	0.695
			•	110	0.688
			•	120	0.681
			•	130	0.674
			•	140	0.668
			•	150	0.662
			•	160	0.656
			•	170	0.651
			•	180	0.646
			•	190	0.64
			•	200	0.635
			•	210	0.631
			•	220	0.626
			•	230	0.621
			•	240	0.616
			•	250	0.612
			•	260	0.607
			•	270	0.603
			•	280	0.598
			•	290	0.594
			•	300	0.589

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>132 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>133 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 4 186 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 659 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 177 [cm]
- forza orizzontale = 6 746 [daN]
- forza verticale = 26 937 [daN]

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

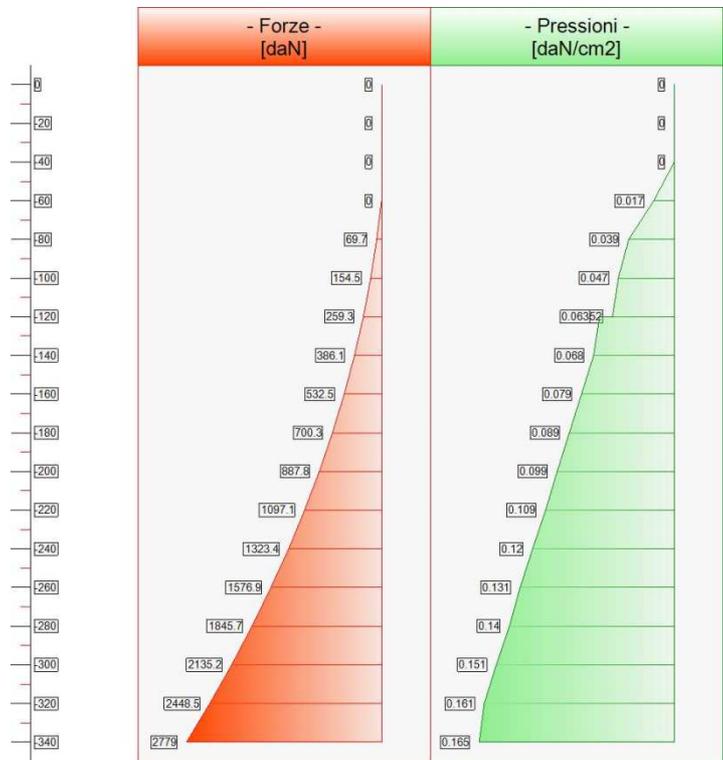
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.749
0	0	0	•	-70	0.744
-20	0	0	•	-60	0.74
-40	0	0	•	-50	0.736
-60	0.017	0	•	-40	0.731
-80	0.039	70	•	-30	0.727
-100	0.047	154	•	-20	0.723
-120	0.052	259	•	-10	0.718
-120	0.063	259	•	-10	0.718
-140	0.068	386	•	0	0.714
-160	0.079	533	•	10	0.709
-180	0.089	700	•	20	0.705
-200	0.099	888	•	30	0.701
-220	0.109	1097	•	40	0.698
-240	0.12	1323	•	50	0.695
-260	0.131	1577	•	60	0.692
-280	0.14	1846	•	70	0.69
-300	0.151	2135	•	80	0.688
-320	0.161	2449	•	90	0.686

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>134 di 434</b>

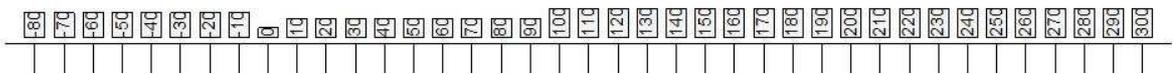
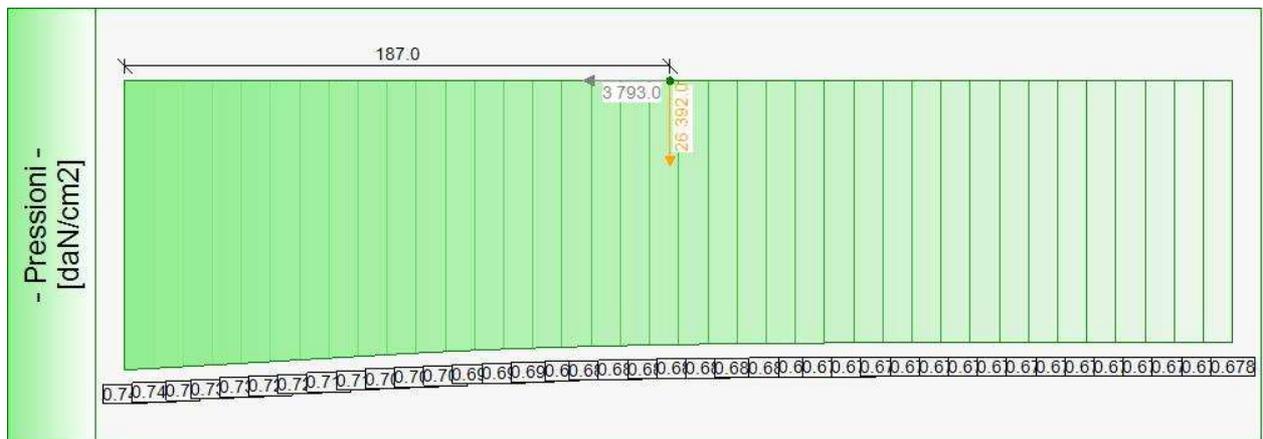
-340	0.165	2779	•	100	0.684
			•	110	0.683
			•	120	0.682
			•	130	0.681
			•	140	0.68
			•	150	0.68
			•	160	0.679
			•	170	0.679
			•	180	0.678
			•	190	0.678
			•	200	0.678
			•	210	0.678
			•	220	0.678
			•	230	0.678
			•	240	0.678
			•	250	0.678
			•	260	0.678
			•	270	0.678
			•	280	0.678
			•	290	0.678
			•	300	0.678

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>135 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>136 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 779 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 700 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 187 [cm]
- forza orizzontale = 3 793 [daN]
- forza verticale = 26 392 [daN]

- Caso 11 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

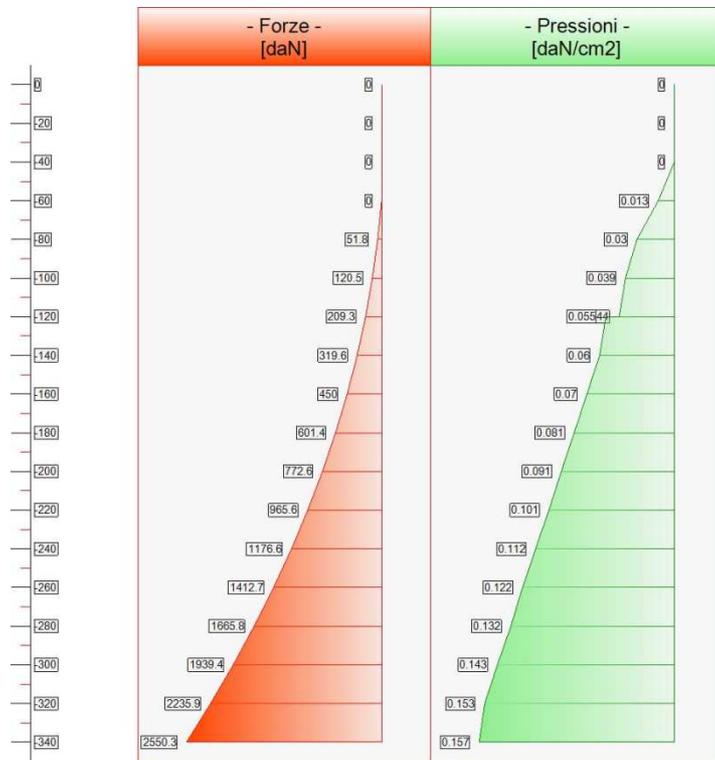
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.702
0	0	0	•	-70	0.699
-20	0	0	•	-60	0.696
-40	0	0	•	-50	0.693
-60	0.013	0	•	-40	0.691
-80	0.03	52	•	-30	0.688
-100	0.039	121	•	-20	0.685
-120	0.044	209	•	-10	0.682
-120	0.055	209	•	-10	0.682
-140	0.06	320	•	0	0.679
-160	0.07	450	•	10	0.676
-180	0.081	601	•	20	0.673
-200	0.091	773	•	30	0.671
-220	0.101	966	•	40	0.669
-240	0.112	1177	•	50	0.667
-260	0.122	1413	•	60	0.666
-280	0.132	1666	•	70	0.665
-300	0.143	1939	•	80	0.664
-320	0.153	2236	•	90	0.663

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>137 di 434</b>

-340	0.157	2550	•	100	0.662
			•	110	0.662
			•	120	0.662
			•	130	0.661
			•	140	0.661
			•	150	0.662
			•	160	0.662
			•	170	0.662
			•	180	0.663
			•	190	0.663
			•	200	0.663
			•	210	0.664
			•	220	0.665
			•	230	0.665
			•	240	0.666
			•	250	0.666
			•	260	0.667
			•	270	0.668
			•	280	0.668
			•	290	0.669
			•	300	0.67

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>138 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>139 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 550 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 431 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 189 [cm]
- forza orizzontale = 3 449 [daN]
- forza verticale = 25 492 [daN]

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

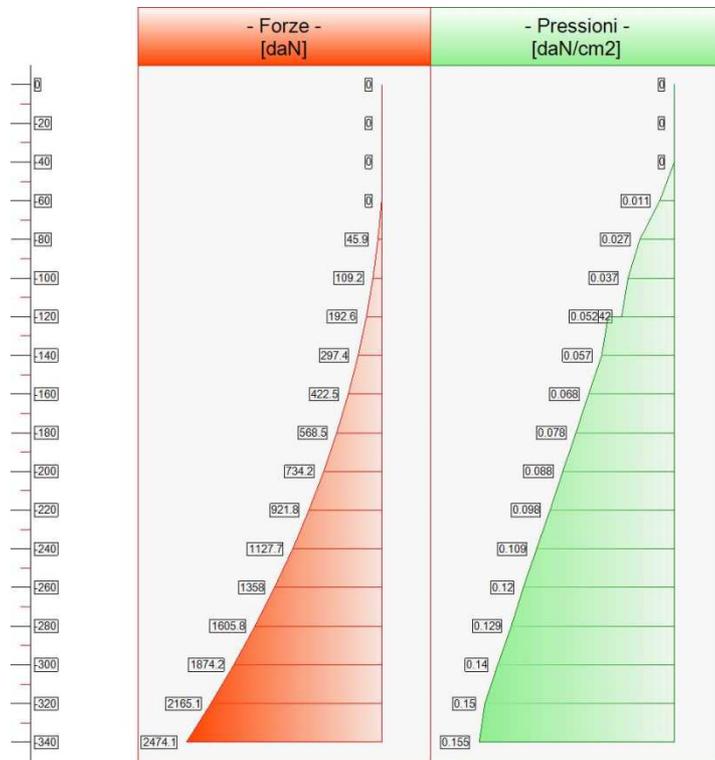
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-80	0.687
0	0	0	•	-70	0.685
-20	0	0	•	-60	0.683
-40	0	0	•	-50	0.68
-60	0.011	0	•	-40	0.678
-80	0.027	46	•	-30	0.676
-100	0.037	109	•	-20	0.673
-120	0.042	193	•	-10	0.671
-120	0.052	193	•	-10	0.671
-140	0.057	297	•	0	0.668
-160	0.068	422	•	10	0.666
-180	0.078	568	•	20	0.663
-200	0.088	734	•	30	0.661
-220	0.098	922	•	40	0.66
-240	0.109	1128	•	50	0.658
-260	0.12	1358	•	60	0.657
-280	0.129	1606	•	70	0.656
-300	0.14	1874	•	80	0.656
-320	0.15	2165	•	90	0.655

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>140 di 434</b>

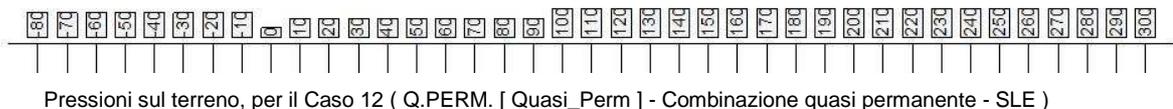
-340	0.155	2474	•	100	0.655
			•	110	0.655
			•	120	0.655
			•	130	0.655
			•	140	0.655
			•	150	0.655
			•	160	0.656
			•	170	0.656
			•	180	0.657
			•	190	0.657
			•	200	0.658
			•	210	0.659
			•	220	0.659
			•	230	0.66
			•	240	0.661
			•	250	0.662
			•	260	0.662
			•	270	0.663
			•	280	0.664
			•	290	0.665
			•	300	0.666

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>141 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>142 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 474 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 341 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 189 [cm]
- forza orizzontale = 3 341 [daN]
- forza verticale = 25 192 [daN]

- *Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-20	-195	-140	16804.6	•	469908.1	-469908.1	27.96	Verificato
-40	-390	-140	19605.4	•	472277.1	-472277.1	24.09	Verificato
-60	-585	-165.7	22577	•	474644.5	-474644.5	21.02	Verificato
-80	-780	-247.2	26604.2	•	477015	-477015	17.93	Verificato
-100	-975	-370	32738.8	•	479385.7	-479385.7	14.64	Verificato
-120	-1170	-510.4	41521.2	•	481756	-481756	11.6	Verificato
-120	-1468.2	-510.4	42898.2	•	485381.2	-485381.2	11.31	Verificato
-140	-1728.2	-692.6	54907	•	2019033.4	-845427.4	36.77	Verificato
-160	-1988.2	-894.3	70732.1	•	2022967.7	-849610.7	28.6	Verificato
-180	-2248.2	-1122.8	90858.5	•	2026899.5	-853796.6	22.31	Verificato
-200	-2508.2	-1378	115821.7	•	1690628.4	-698933	14.6	Verificato
-220	-2768.2	-1659.3	146153.3	•	1694621.1	-703126.7	11.59	Verificato
-240	-3028.2	-1967.5	182372.6	•	1698612.8	-707324.5	9.31	Verificato
-260	-3288.2	-2304.1	225042.9	•	1702603.4	-711518.5	7.57	Verificato
-280	-3548.2	-2666.1	274707.4	•	1706597.9	-715714.6	6.21	Verificato
-300	-3808.2	-3054.2	331861.7	•	1710588.8	-719911	5.15	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>143 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	143 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	143 di 434								

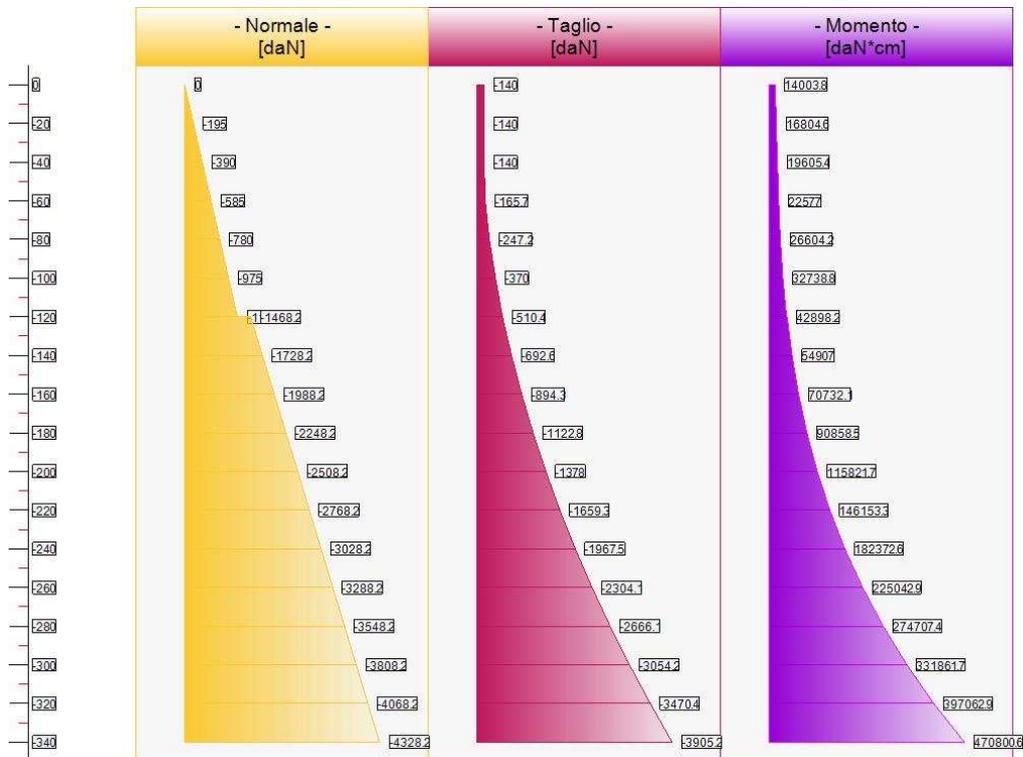
-320	-4068.2	-3470.4	397062.9	•	1714581	-724105.5	4.32	Verificato
-340	-4328.2	-3905.2	470800.6	•	1718574.6	-728300.2	3.65	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-195	-140	16804.6	•	13146	93.87	Verificato
-40	-390	-140	19605.4	•	13146	93.87	Verificato
-60	-585	-165.7	22577	•	13146	79.36	Verificato
-80	-780	-247.2	26604.2	•	13146	53.19	Verificato
-100	-975	-370	32738.8	•	13146	35.53	Verificato
-120	-1170	-510.4	41521.2	•	13146	25.76	Verificato
-120	-1468.2	-510.4	42898.2	•	13146	25.76	Verificato
-140	-1728.2	-692.6	54907	•	17964.3	25.94	Verificato
-160	-1988.2	-894.3	70732.1	•	17964.3	20.09	Verificato
-180	-2248.2	-1122.8	90858.5	•	17964.3	16	Verificato
-200	-2508.2	-1378	115821.7	•	16423.5	11.92	Verificato
-220	-2768.2	-1659.3	146153.3	•	16423.5	9.9	Verificato
-240	-3028.2	-1967.5	182372.6	•	16423.5	8.35	Verificato
-260	-3288.2	-2304.1	225042.9	•	16423.5	7.13	Verificato
-280	-3548.2	-2666.1	274707.4	•	16423.5	6.16	Verificato
-300	-3808.2	-3054.2	331861.7	•	16423.5	5.38	Verificato
-320	-4068.2	-3470.4	397062.9	•	16423.5	4.73	Verificato
-340	-4328.2	-3905.2	470800.6	•	16423.5	4.21	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                  NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>144 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-70	831.7	4174.1	•	841560.6	-3648354.5	> 100	Verificato
-60	1657.3	16634.9	•	841560.6	-3648354.5	50.59	Verificato
-50	2476.8	37321	•	841560.6	-3648354.5	22.55	Verificato
-40	3290	66170.6	•	841560.6	-3648354.5	12.72	Verificato
-30	4097	103121.6	•	841560.6	-3648354.5	8.16	Verificato
10	2932.8	-452549.5	•	867213.2	-3671044	8.11	Verificato
20	2866.4	-423537.8	•	867213.2	-3671044	8.67	Verificato
30	2794.3	-395220.6	•	867213.2	-3671044	9.29	Verificato
40	2716.9	-367652.6	•	867213.2	-3671044	9.99	Verificato
50	2634.9	-340882.8	•	867213.2	-3671044	10.77	Verificato
60	2548.7	-314955.2	•	867213.2	-3671044	11.66	Verificato
70	2458.9	-289908.7	•	867213.2	-3671044	12.66	Verificato
80	2365.8	-265777.8	•	867213.2	-3671044	13.81	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>145 di 434</b>

90	2269.8	-242593.1	•	867213.2	-3671044	15.13	Verificato
100	2171.4	-220381	•	867213.2	-3671044	16.66	Verificato
110	2070.8	-199164.7	•	867213.2	-3671044	18.43	Verificato
120	1968.4	-178964.3	•	867213.2	-3671044	20.51	Verificato
130	1864.3	-159797	•	867213.2	-3671044	22.97	Verificato
140	1759	-141677.4	•	867213.2	-3671044	25.91	Verificato
150	1652.4	-124617.9	•	867213.2	-3671044	29.46	Verificato
160	1544.9	-108628.9	•	867213.2	-3671044	33.79	Verificato
170	1436.7	-93718.9	•	867213.2	-3671044	39.17	Verificato
180	1327.8	-79895.1	•	867213.2	-3671044	45.95	Verificato
190	1218.4	-67163.2	•	867213.2	-3671044	54.66	Verificato
200	1108.5	-55527.7	•	867213.2	-3671044	66.11	Verificato
210	998.4	-44992.4	•	867213.2	-3671044	81.59	Verificato
220	888	-35560	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
230	777.4	-27232.9	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
240	666.6	-20012.8	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
250	555.7	-13901	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
260	444.7	-8898.7	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
270	333.6	-5006.6	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
280	222.5	-2225.7	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato
290	111.3	-556.6	•	867213.2	-3671044	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

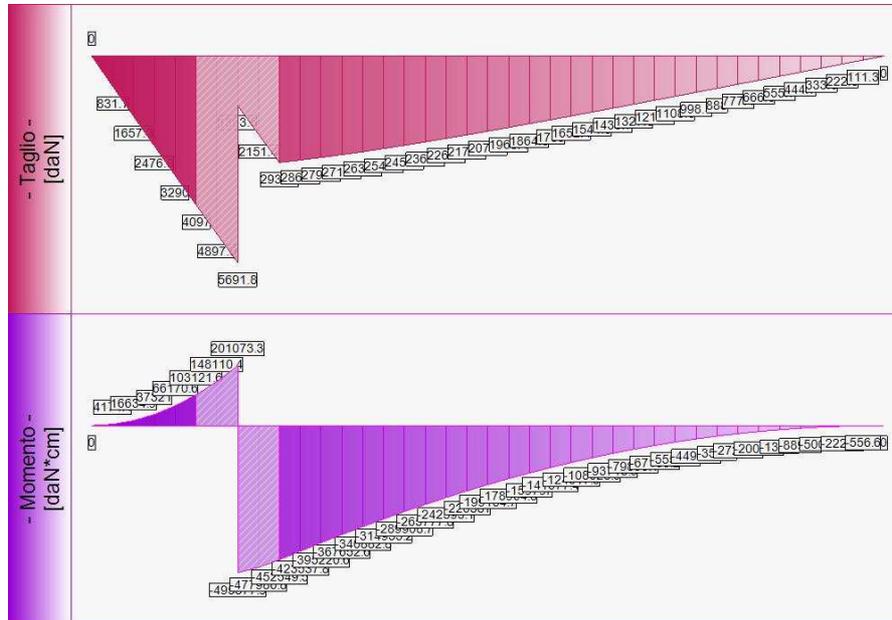
Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-70	831.7	4174.1	•	19526.4	23.48	Verificato
-60	1657.3	16634.9	•	19526.4	11.78	Verificato
-50	2476.8	37321	•	19526.4	7.88	Verificato
-40	3290	66170.6	•	19526.4	5.94	Verificato
-30	4097	103121.6	•	19526.4	4.77	Verificato
10	2932.8	-452549.5	•	22113.7	7.54	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>146 di 434</b>

20	2866.4	-423537.8	•	22113.7	7.71	Verificato
30	2794.3	-395220.6	•	22113.7	7.91	Verificato
40	2716.9	-367652.6	•	22113.7	8.14	Verificato
50	2634.9	-340882.8	•	22113.7	8.39	Verificato
60	2548.7	-314955.2	•	22113.7	8.68	Verificato
70	2458.9	-289908.7	•	22113.7	8.99	Verificato
80	2365.8	-265777.8	•	22113.7	9.35	Verificato
90	2269.8	-242593.1	•	22113.7	9.74	Verificato
100	2171.4	-220381	•	22113.7	10.18	Verificato
110	2070.8	-199164.7	•	22113.7	10.68	Verificato
120	1968.4	-178964.3	•	22113.7	11.23	Verificato
130	1864.3	-159797	•	22113.7	11.86	Verificato
140	1759	-141677.4	•	22113.7	12.57	Verificato
150	1652.4	-124617.9	•	22113.7	13.38	Verificato
160	1544.9	-108628.9	•	22113.7	14.31	Verificato
170	1436.7	-93718.9	•	22113.7	15.39	Verificato
180	1327.8	-79895.1	•	22113.7	16.65	Verificato
190	1218.4	-67163.2	•	22113.7	18.15	Verificato
200	1108.5	-55527.7	•	22113.7	19.95	Verificato
210	998.4	-44992.4	•	22113.7	22.15	Verificato
220	888	-35560	•	22113.7	24.9	Verificato
230	777.4	-27232.9	•	22113.7	28.45	Verificato
240	666.6	-20012.8	•	22113.7	33.17	Verificato
250	555.7	-13901	•	22113.7	39.79	Verificato
260	444.7	-8898.7	•	22113.7	49.72	Verificato
270	333.6	-5006.6	•	22113.7	66.28	Verificato
280	222.5	-2225.7	•	22113.7	99.39	Verificato
290	111.3	-556.6	•	22113.7	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

APPALTATORE: Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>147 di 434</b>
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	• •	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	- -
-20	-139.6	-20.8	207.8	•	469234.7	-469234.7	> 100	Verificato
-40	-279.2	-41.6	831.2	•	470929.8	-470929.8	> 100	Verificato
-60	-418.8	-76.2	1962.8	•	472625.9	-472625.9	> 100	Verificato
-80	-558.4	-144.4	4103.5	•	474322.8	-474322.8	> 100	Verificato
-100	-698	-244	7947.5	•	476019.1	-476019.1	59.9	Verificato
-120	-837.7	-361.6	13983.3	•	477715.8	-477715.8	34.16	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>148 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	148 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	148 di 434								

-120	-999.6	-361.6	15742.4	•	479683.8	-479683.8	30.47	Verificato
-140	-1185.7	-524.6	24584	•	2010828.7	-836695.9	81.79	Verificato
-160	-1371.9	-706.7	36854	•	2013645.1	-839690.2	54.64	Verificato
-180	-1558	-914.4	53021.6	•	2016460.6	-842687	38.03	Verificato
-200	-1744.2	-1147.7	73600.2	•	1678901.1	-686603.1	22.81	Verificato
-220	-1930.3	-1406.3	99098.7	•	1681759.9	-689607.9	16.97	Verificato
-240	-2116.5	-1690.1	130021.4	•	1684615.9	-692610.8	12.96	Verificato
-260	-2302.6	-1999.4	166873.3	•	1687474.1	-695613.9	10.11	Verificato
-280	-2488.8	-2334.2	210167.7	•	1690332	-698619	8.04	Verificato
-300	-2674.9	-2694.2	260409.6	•	1693189.6	-701622.3	6.5	Verificato
-320	-2861.1	-3079.5	318105.7	•	1696046.9	-704627.7	5.33	Verificato
-340	-3047.2	-3482.9	383711.7	•	1698903.8	-707631.2	4.43	Verificato

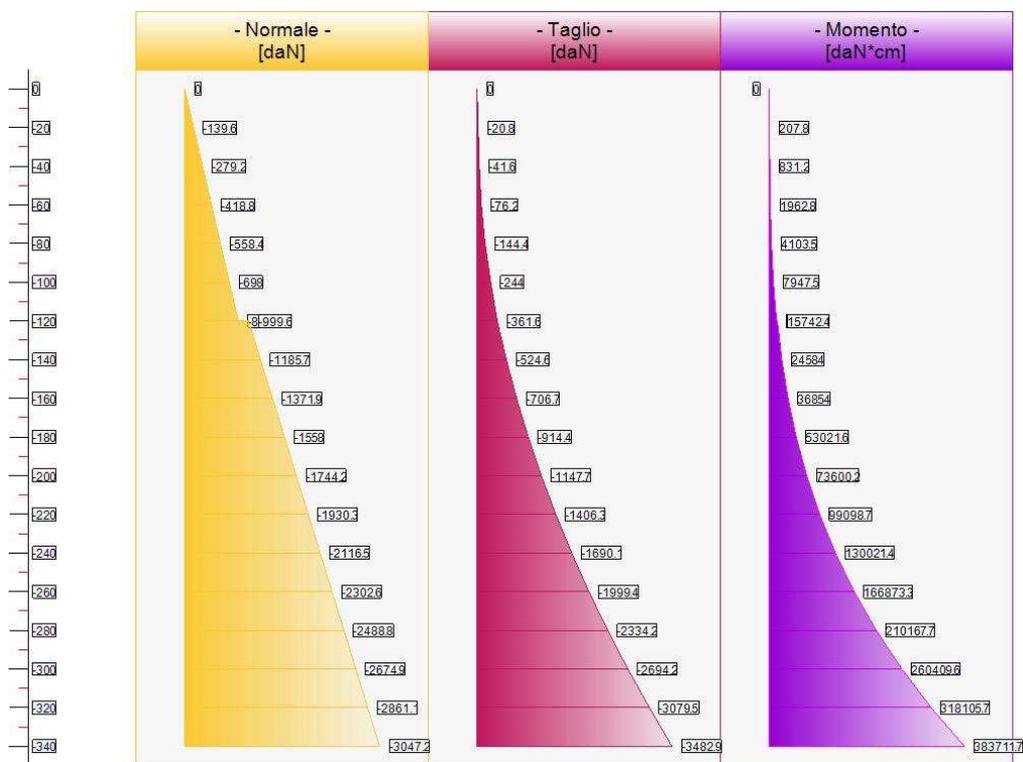
Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-139.6	-20.8	207.8	•	13146	> 100	Verificato
-40	-279.2	-41.6	831.2	•	13146	> 100	Verificato
-60	-418.8	-76.2	1962.8	•	13146	> 100	Verificato
-80	-558.4	-144.4	4103.5	•	13146	91.06	Verificato
-100	-698	-244	7947.5	•	13146	53.88	Verificato
-120	-837.7	-361.6	13983.3	•	13146	36.35	Verificato
-120	-999.6	-361.6	15742.4	•	13146	36.35	Verificato
-140	-1185.7	-524.6	24584	•	17964.3	34.24	Verificato
-160	-1371.9	-706.7	36854	•	17964.3	25.42	Verificato
-180	-1558	-914.4	53021.6	•	17964.3	19.65	Verificato
-200	-1744.2	-1147.7	73600.2	•	16423.5	14.31	Verificato
-220	-1930.3	-1406.3	99098.7	•	16423.5	11.68	Verificato
-240	-2116.5	-1690.1	130021.4	•	16423.5	9.72	Verificato
-260	-2302.6	-1999.4	166873.3	•	16423.5	8.21	Verificato
-280	-2488.8	-2334.2	210167.7	•	16423.5	7.04	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>149 di 434</b>

-300	-2674.9	-2694.2	260409.6	•	16423.5	6.1	Verificato
-320	-2861.1	-3079.5	318105.7	•	16423.5	5.33	Verificato
-340	-3047.2	-3482.9	383711.7	•	16423.5	4.72	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento		Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-70	620.5	3123.7	•	841197.7	-3648034	> 100	Verificato
-60	1232.6	12410.6	•	840834.7	-3647709.7	67.75	Verificato
-50	1836.3	27776.3	•	840471.8	-3647389.4	30.26	Verificato
-40	2431.5	49136.3	•	840108.9	-3647069.2	17.1	Verificato
-30	3018.1	76405.6	•	839746	-3646749.1	10.99	Verificato
10	2231.5	-402656	•	874484.9	-3677479.8	9.13	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>150 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	150 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	150 di 434								

20	2224.2	-380356.9	•	874124	-3677160	9.67	Verificato
30	2208.9	-358171.9	•	873760	-3676840.4	10.27	Verificato
40	2186	-336179	•	873399.3	-3676516.8	10.94	Verificato
50	2156.2	-314451	•	873035.3	-3676197.3	11.69	Verificato
60	2119.7	-293056	•	872671.3	-3675873.9	12.54	Verificato
70	2077.1	-272057.4	•	872307.4	-3675554.5	13.51	Verificato
80	2028.7	-251514.6	•	871946.6	-3675233.3	14.61	Verificato
90	1975	-231483.2	•	871582.7	-3674912.1	15.88	Verificato
100	1916.2	-212014.9	•	871218.8	-3674591	17.33	Verificato
110	1852.8	-193158.6	•	870858	-3674270	19.02	Verificato
120	1784.9	-174959.6	•	870494.1	-3673947	21	Verificato
130	1712.8	-157460.9	•	870130.3	-3673628.1	23.33	Verificato
140	1636.9	-140702.9	•	869766.4	-3673305.3	26.11	Verificato
150	1557.2	-124723.6	•	869402.5	-3672986.7	29.45	Verificato
160	1474	-109559.2	•	869041.9	-3672664	33.52	Verificato
170	1387.4	-95243.9	•	868678	-3672341.5	38.56	Verificato
180	1297.7	-81810.7	•	868317.4	-3672023	44.88	Verificato
190	1204.8	-69290.9	•	867953.6	-3671700.6	52.99	Verificato
200	1109	-57714.7	•	867589.8	-3671378.3	63.61	Verificato
210	1010.2	-47111.5	•	867226	-3671060.1	77.92	Verificato
220	908.7	-37509.8	•	866862.2	-3670737.9	97.86	Verificato
230	804.4	-28937.3	•	866501.7	-3670415.9	> 100	Verificato
240	697.4	-21421.3	•	866137.9	-3670093.9	> 100	Verificato
250	587.8	-14988.7	•	865774.2	-3669772	> 100	Verificato
260	475.5	-9666	•	865413.6	-3669454.2	> 100	Verificato
270	360.5	-5479.6	•	865049.9	-3669132.4	> 100	Verificato
280	243	-2455.7	•	864686.2	-3668810.7	> 100	Verificato
290	122.8	-620.4	•	864322.5	-3668489.1	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-

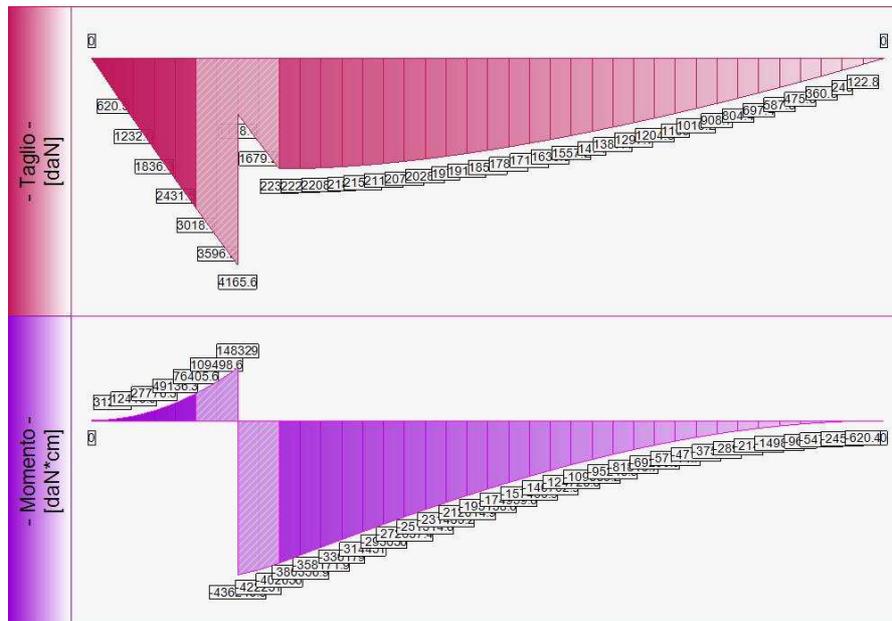
<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>151 di 434</b>

[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-70	620.5	3123.7	•	19526.4	31.47	Verificato
-60	1232.6	12410.6	•	19526.4	15.84	Verificato
-50	1836.3	27776.3	•	19526.4	10.63	Verificato
-40	2431.5	49136.3	•	19526.4	8.03	Verificato
-30	3018.1	76405.6	•	19526.4	6.47	Verificato
10	2231.5	-402656	•	22113.7	9.91	Verificato
20	2224.2	-380356.9	•	22113.7	9.94	Verificato
30	2208.9	-358171.9	•	22113.7	10.01	Verificato
40	2186	-336179	•	22113.7	10.12	Verificato
50	2156.2	-314451	•	22113.7	10.26	Verificato
60	2119.7	-293056	•	22113.7	10.43	Verificato
70	2077.1	-272057.4	•	22113.7	10.65	Verificato
80	2028.7	-251514.6	•	22113.7	10.9	Verificato
90	1975	-231483.2	•	22113.7	11.2	Verificato
100	1916.2	-212014.9	•	22113.7	11.54	Verificato
110	1852.8	-193158.6	•	22113.7	11.94	Verificato
120	1784.9	-174959.6	•	22113.7	12.39	Verificato
130	1712.8	-157460.9	•	22113.7	12.91	Verificato
140	1636.9	-140702.9	•	22113.7	13.51	Verificato
150	1557.2	-124723.6	•	22113.7	14.2	Verificato
160	1474	-109559.2	•	22113.7	15	Verificato
170	1387.4	-95243.9	•	22113.7	15.94	Verificato
180	1297.7	-81810.7	•	22113.7	17.04	Verificato
190	1204.8	-69290.9	•	22113.7	18.35	Verificato
200	1109	-57714.7	•	22113.7	19.94	Verificato
210	1010.2	-47111.5	•	22113.7	21.89	Verificato
220	908.7	-37509.8	•	22113.7	24.34	Verificato
230	804.4	-28937.3	•	22113.7	27.49	Verificato
240	697.4	-21421.3	•	22113.7	31.71	Verificato
250	587.8	-14988.7	•	22113.7	37.62	Verificato
260	475.5	-9666	•	22113.7	46.51	Verificato
270	360.5	-5479.6	•	22113.7	61.34	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>152 di 434</b>

280	243	-2455.7	•	22113.7	91.02	Verificato
290	122.8	-620.4	•	22113.7	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-20	-160.4	-20.8	207.8	•	469487	-469487	> 100	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28    LOTTO 01    CODIFICA E ZZ CL    DOCUMENTO RI5500 001    REV. B    FOGLIO 153 di 434	

-40	-320.8	-41.6	831.2	•	471435	-471435	> 100	Verificato
-60	-481.2	-77.7	1972.9	•	473383.2	-473383.2	> 100	Verificato
-80	-641.6	-151.1	4188.3	•	475332.6	-475332.6	> 100	Verificato
-100	-802	-259.4	8248.6	•	477281.7	-477281.7	57.86	Verificato
-120	-962.3	-387.6	14695.2	•	479230.3	-479230.3	32.61	Verificato
-120	-1148.4	-387.6	16716.1	•	481491.7	-481491.7	28.8	Verificato
-140	-1362.2	-565.3	26221.6	•	2013499.8	-839536.1	76.79	Verificato
-160	-1576.1	-764.3	39470.8	•	2016734.2	-842978.8	51.09	Verificato
-180	-1790	-991.2	56979	•	2019970	-846420.6	35.45	Verificato
-200	-2003.8	-1246.1	79306	•	1682887.6	-690792.8	21.22	Verificato
-220	-2217.7	-1529.3	107012.5	•	1686168.2	-694245.4	15.76	Verificato
-240	-2431.5	-1841.2	140669.3	•	1689453.3	-697694.9	12.01	Verificato
-260	-2645.4	-2181.1	180845.9	•	1692735.3	-701147.1	9.36	Verificato
-280	-2859.2	-2548.7	228098	•	1696019.4	-704596.2	7.44	Verificato
-300	-3073.1	-2944.5	282983	•	1699300.3	-708048.1	6	Verificato
-320	-3286.9	-3368	346062.8	•	1702585.8	-711498.8	4.92	Verificato
-340	-3500.8	-3811.6	417838	•	1705868.1	-714948.3	4.08	Verificato

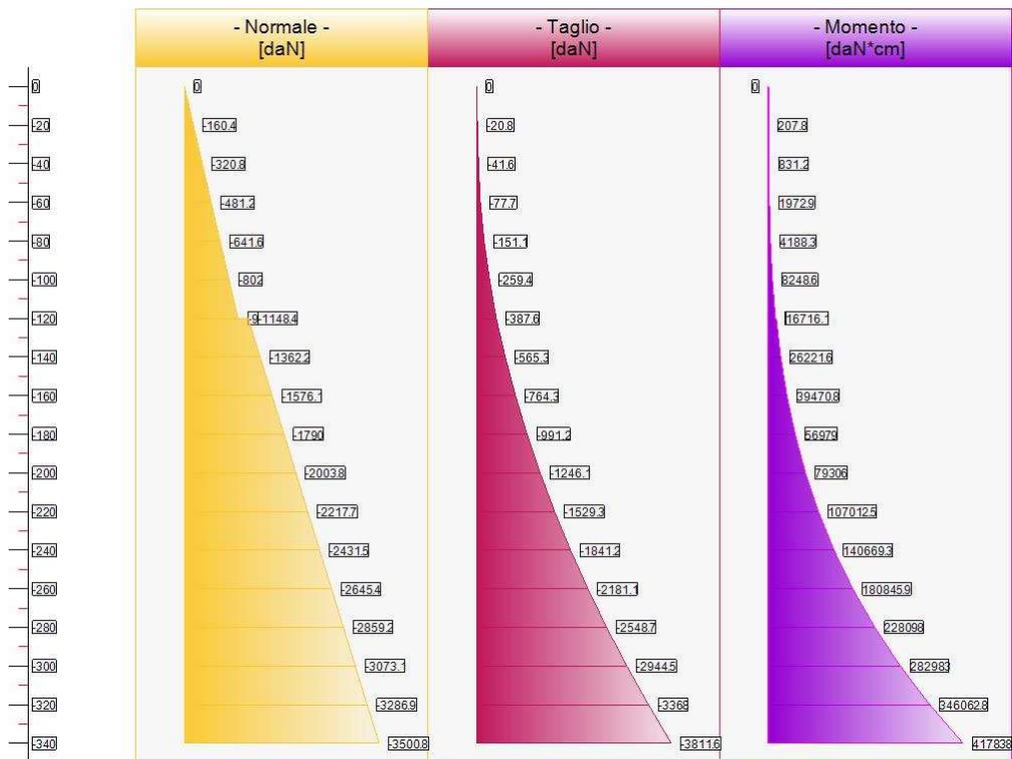
Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-20	-160.4	-20.8	207.8	•	13146	> 100	Verificato
-40	-320.8	-41.6	831.2	•	13146	> 100	Verificato
-60	-481.2	-77.7	1972.9	•	13146	> 100	Verificato
-80	-641.6	-151.1	4188.3	•	13146	87.02	Verificato
-100	-802	-259.4	8248.6	•	13146	50.69	Verificato
-120	-962.3	-387.6	14695.2	•	13146	33.92	Verificato
-120	-1148.4	-387.6	16716.1	•	13146	33.92	Verificato
-140	-1362.2	-565.3	26221.6	•	17964.3	31.78	Verificato
-160	-1576.1	-764.3	39470.8	•	17964.3	23.51	Verificato
-180	-1790	-991.2	56979	•	17964.3	18.12	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>154 di 434</b>

-200	-2003.8	-1246.1	79306	•	16423.5	13.18	Verificato
-220	-2217.7	-1529.3	107012.5	•	16423.5	10.74	Verificato
-240	-2431.5	-1841.2	140669.3	•	16423.5	8.92	Verificato
-260	-2645.4	-2181.1	180845.9	•	16423.5	7.53	Verificato
-280	-2859.2	-2548.7	228098	•	16423.5	6.44	Verificato
-300	-3073.1	-2944.5	282983	•	16423.5	5.58	Verificato
-320	-3286.9	-3368	346062.8	•	16423.5	4.88	Verificato
-340	-3500.8	-3811.6	417838	•	16423.5	4.31	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-70	697.3	3508	•	841197.7	-3648034	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> <b>IF28</b> <b>01</b> <b>E ZZ CL</b> <b>RI5500 001</b> <b>B</b> <b>155 di 434</b>

-60	1385.8	13945.1	•	840834.7	-3647709.7	60.3	Verificato
-50	2065.7	31224.6	•	840471.8	-3647389.4	26.92	Verificato
-40	2736.8	55259.2	•	840108.9	-3647069.2	15.2	Verificato
-30	3399.2	85961.5	•	839746	-3646749.1	9.77	Verificato
10	2459	-434351.7	•	876899.1	-3679618.7	8.47	Verificato
20	2444.1	-409815	•	876538.2	-3679296.4	8.98	Verificato
30	2420.8	-385470.6	•	876174.2	-3678974.2	9.54	Verificato
40	2389.9	-361398.5	•	875813.3	-3678654.1	10.18	Verificato
50	2351.7	-337673.3	•	875449.2	-3678334.1	10.89	Verificato
60	2306.8	-314364.4	•	875085.2	-3678010.1	11.7	Verificato
70	2255.8	-291536.4	•	874721.2	-3677690.3	12.61	Verificato
80	2198.9	-269249.3	•	874360.3	-3677370.5	13.66	Verificato
90	2136.6	-247559.1	•	873996.3	-3677046.7	14.85	Verificato
100	2069.2	-226517.9	•	873635.5	-3676727.1	16.23	Verificato
110	1997.2	-206174.4	•	873271.5	-3676407.6	17.83	Verificato
120	1920.8	-186573.9	•	872907.6	-3676084.1	19.7	Verificato
130	1840.2	-167758.8	•	872543.6	-3675764.7	21.91	Verificato
140	1755.9	-149768.9	•	872182.8	-3675441.4	24.54	Verificato
150	1667.8	-132641.7	•	871818.9	-3675122.2	27.71	Verificato
160	1576.4	-116412.3	•	871455	-3674799	31.57	Verificato
170	1481.7	-101114.2	•	871094.3	-3674479.9	36.34	Verificato
180	1383.8	-86779.1	•	870730.4	-3674156.9	42.34	Verificato
190	1283.1	-73437.3	•	870366.5	-3673838	50.03	Verificato
200	1179.4	-61117.8	•	870002.6	-3673515.2	60.11	Verificato
210	1073	-49848.6	•	869641.9	-3673194.4	73.69	Verificato
220	964	-39657	•	869278.1	-3672873.7	92.62	Verificato
230	852.3	-30569.4	•	868914.2	-3672551.1	> 100	Verificato
240	738	-22611.5	•	868553.6	-3672232.6	> 100	Verificato
250	621.2	-15809	•	868189.8	-3671910.2	> 100	Verificato
260	501.9	-10187	•	867825.9	-3671587.8	> 100	Verificato
270	380.2	-5770.3	•	867462.2	-3671267.5	> 100	Verificato
280	255.9	-2583.8	•	867098.4	-3670947.3	> 100	Verificato
290	129.2	-652.1	•	866737.8	-3670625.2	> 100	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>156 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	156 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	156 di 434								

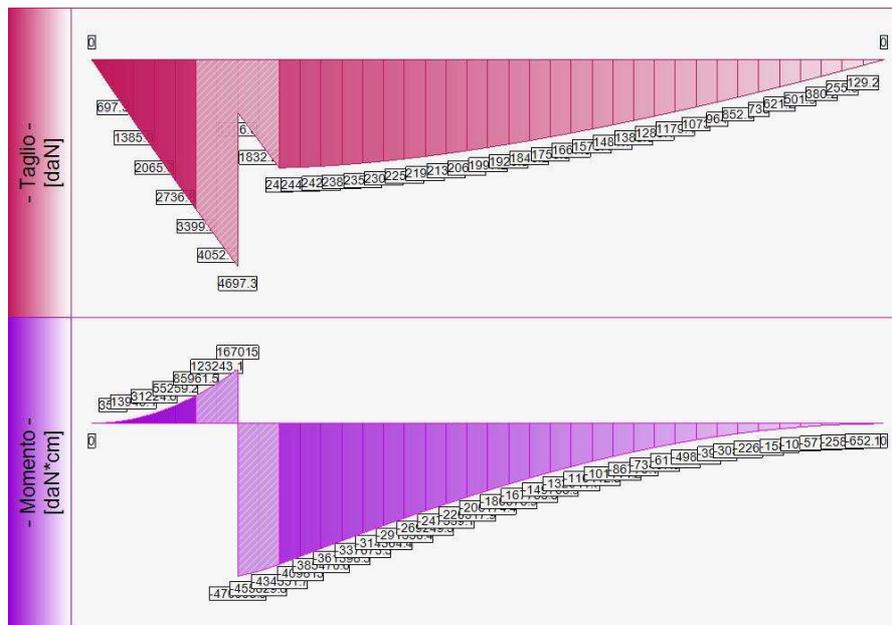
Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-70	697.3	3508	•	19526.4	28	Verificato
-60	1385.8	13945.1	•	19526.4	14.09	Verificato
-50	2065.7	31224.6	•	19526.4	9.45	Verificato
-40	2736.8	55259.2	•	19526.4	7.13	Verificato
-30	3399.2	85961.5	•	19526.4	5.74	Verificato
10	2459	-434351.7	•	22113.7	8.99	Verificato
20	2444.1	-409815	•	22113.7	9.05	Verificato
30	2420.8	-385470.6	•	22113.7	9.13	Verificato
40	2389.9	-361398.5	•	22113.7	9.25	Verificato
50	2351.7	-337673.3	•	22113.7	9.4	Verificato
60	2306.8	-314364.4	•	22113.7	9.59	Verificato
70	2255.8	-291536.4	•	22113.7	9.8	Verificato
80	2198.9	-269249.3	•	22113.7	10.06	Verificato
90	2136.6	-247559.1	•	22113.7	10.35	Verificato
100	2069.2	-226517.9	•	22113.7	10.69	Verificato
110	1997.2	-206174.4	•	22113.7	11.07	Verificato
120	1920.8	-186573.9	•	22113.7	11.51	Verificato
130	1840.2	-167758.8	•	22113.7	12.02	Verificato
140	1755.9	-149768.9	•	22113.7	12.59	Verificato
150	1667.8	-132641.7	•	22113.7	13.26	Verificato
160	1576.4	-116412.3	•	22113.7	14.03	Verificato
170	1481.7	-101114.2	•	22113.7	14.92	Verificato
180	1383.8	-86779.1	•	22113.7	15.98	Verificato
190	1283.1	-73437.3	•	22113.7	17.24	Verificato
200	1179.4	-61117.8	•	22113.7	18.75	Verificato
210	1073	-49848.6	•	22113.7	20.61	Verificato
220	964	-39657	•	22113.7	22.94	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>157 di 434</b>

230	852.3	-30569.4	•	22113.7	25.95	Verificato
240	738	-22611.5	•	22113.7	29.96	Verificato
250	621.2	-15809	•	22113.7	35.6	Verificato
260	501.9	-10187	•	22113.7	44.06	Verificato
270	380.2	-5770.3	•	22113.7	58.17	Verificato
280	255.9	-2583.8	•	22113.7	86.41	Verificato
290	129.2	-652.1	•	22113.7	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

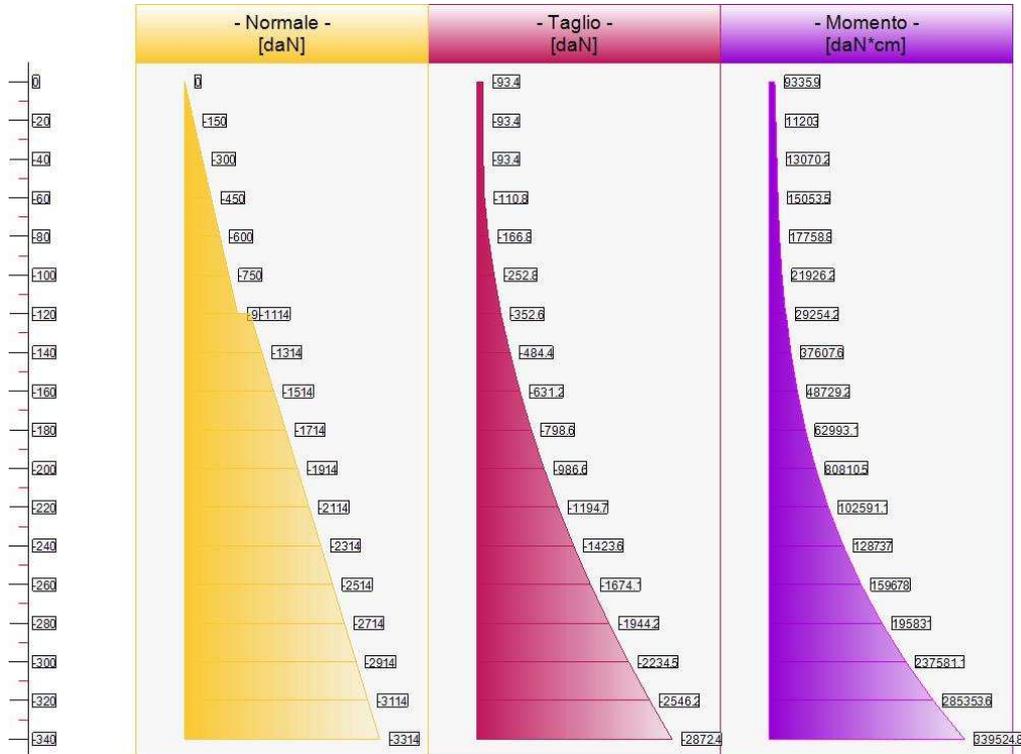
- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>158 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	158 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	158 di 434								

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota	Tensione Cls	FS	Tensione Acc	FS	Fessure	FS	-
[cm]	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[mm]	>1/<1	-
-20	1.8	> 100	98.1	36.7	0.015	-	Verificato
-40	2.1	96	98.7	36.47	0.015	-	Verificato
-60	2.4	84.63	100.9	35.7	0.015	-	Verificato
-80	2.7	72.5	110.7	32.53	0.016	-	Verificato
-100	3.4	58.79	135.5	26.56	0.02	-	Verificato
-120	4.3	45.83	179.6	20.04	0.026	-	Verificato
-120	4.3	45.83	179.6	20.04	0.026	-	Verificato
-140	2.4	84.66	46.2	77.85	0.006	-	Verificato
-160	3.1	65.19	65.4	55.05	0.008	-	Verificato
-180	4	50.38	91.8	39.2	0.012	-	Verificato
-200	5.2	38.44	141.1	25.52	0.019	-	Verificato
-220	6.6	30.3	191	18.85	0.026	-	Verificato
-240	8.2	24.18	252.6	14.25	0.035	-	Verificato
-260	10.2	19.53	327.2	11	0.046	-	Verificato
-280	12.5	15.96	415.8	8.66	0.058	-	Verificato
-300	15.1	13.18	519.5	6.93	0.073	-	Verificato
-320	18.1	11	639.5	5.63	0.091	-	Verificato
-340	21.5	9.26	776.6	4.64	0.11	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                    01                    E ZZ CL                    RI5500 001                    B                    159 di 434</b>



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )

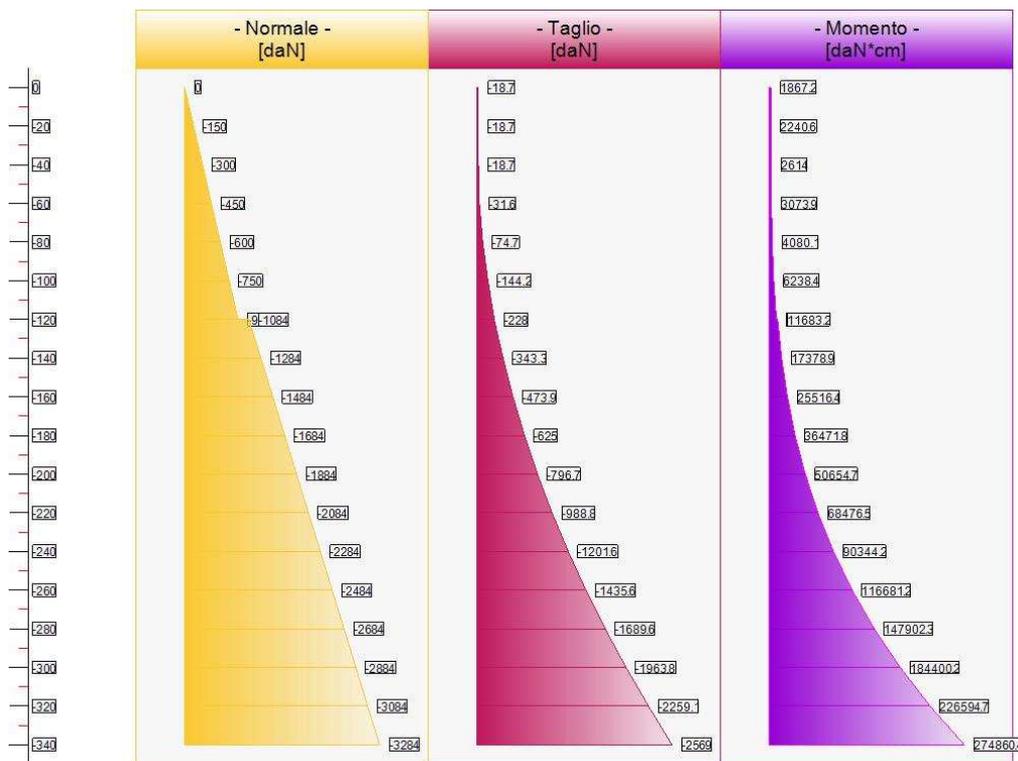
- Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0.3	-	6.2	-	0.001	> 100	Verificato
-40	0.3	-	3.5	-	0	> 100	Verificato
-60	0.3	-	4.4	-	0	> 100	Verificato
-80	0.5	-	5.8	-	0	> 100	Verificato
-100	0.7	-	8.4	-	0	> 100	Verificato
-120	1.2	-	13	-	0.001	> 100	Verificato
-120	1.2	-	13	-	0.001	> 100	Verificato
-140	1.1	-	13.2	-	0.001	> 100	Verificato
-160	1.6	-	18.9	-	0.002	> 100	Verificato
-180	2.3	-	33.9	-	0.004	73.44	Verificato
-200	3.2	-	64.5	-	0.008	36.36	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>160 di 434</b>

-220	4.4	-	102.8	-	0.014	22.1	Verificato
-240	5.8	-	152.4	-	0.021	14.6	Verificato
-260	7.5	-	214.2	-	0.029	10.24	Verificato
-280	9.5	-	289.3	-	0.04	7.5	Verificato
-300	11.8	-	378.6	-	0.053	5.68	Verificato
-320	14.4	-	483.4	-	0.068	4.42	Verificato
-340	17.5	-	604.5	-	0.085	3.52	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

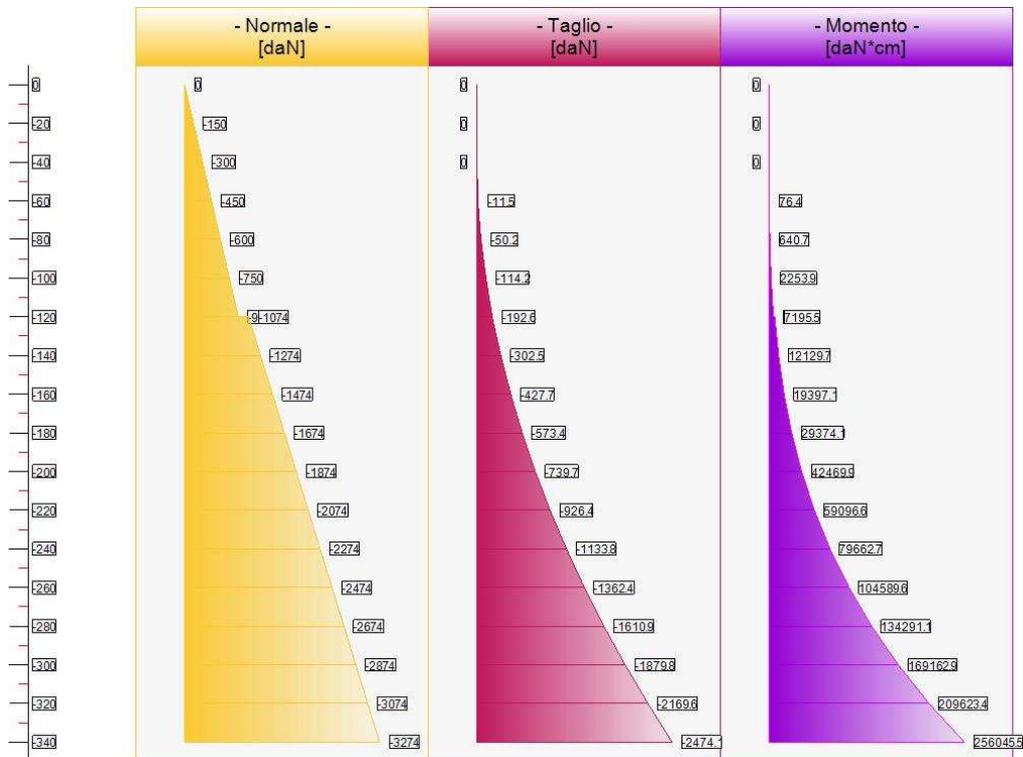
Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0	> 100	0.7	-	0	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>161 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	161 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	161 di 434								

-40	0.1	> 100	1.4	-	0	> 100	Verificato
-60	0.1	> 100	2.2	-	0	> 100	Verificato
-80	0.2	> 100	3.3	-	0	> 100	Verificato
-100	0.4	> 100	5.2	-	0	> 100	Verificato
-120	0.6	> 100	8	-	0	> 100	Verificato
-120	0.6	> 100	8	-	0	> 100	Verificato
-140	0.8	> 100	10	-	0	> 100	Verificato
-160	1.2	> 100	14.9	-	0.001	> 100	Verificato
-180	1.8	83.2	21.7	-	0.002	88.09	Verificato
-200	2.7	55.89	44.9	-	0.006	36.1	Verificato
-220	3.8	39.67	79.3	-	0.01	19.51	Verificato
-240	5.1	29.28	125	-	0.017	12.03	Verificato
-260	6.7	22.27	182.7	-	0.025	8.07	Verificato
-280	8.6	17.36	253.5	-	0.035	5.74	Verificato
-300	10.8	13.81	338.4	-	0.047	4.25	Verificato
-320	13.4	11.17	438.4	-	0.061	3.26	Verificato
-340	16.3	9.17	554.6	-	0.078	2.56	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

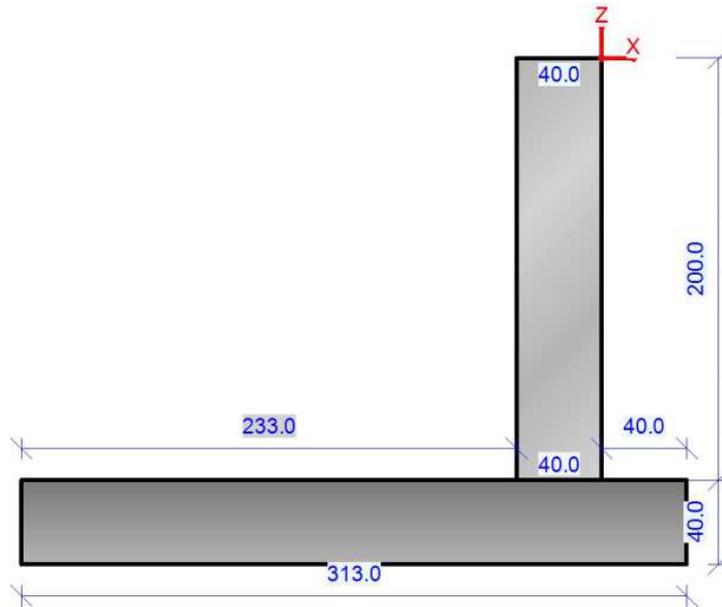
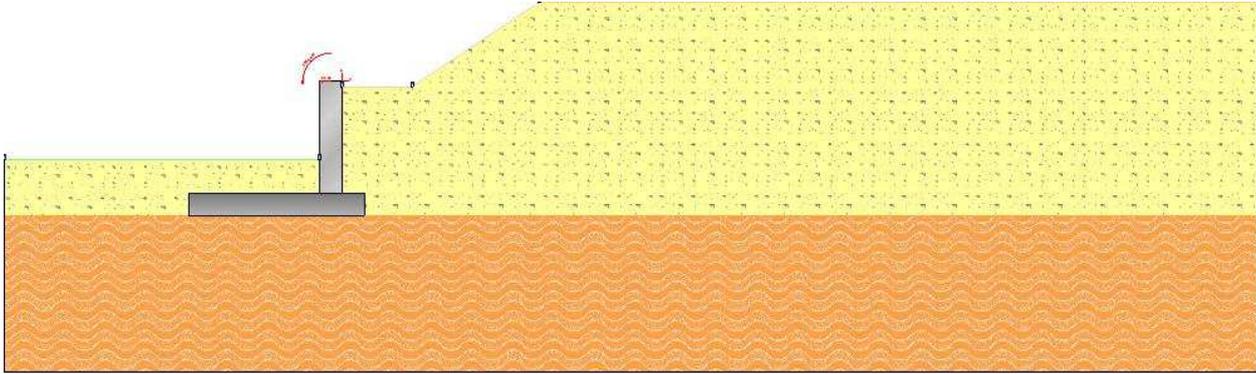
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>162 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>163 di 434</b>

### 13 ALLEGATO DI CALCOLO SEZIONE F-F

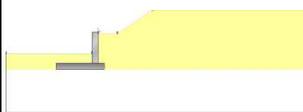
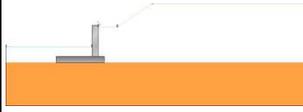


#### - Terreno

MONTE			VALLE			
punto	x [cm]	z [cm]	punto	z [cm]	x [cm]	z [cm]
1	0	-10	1	-40	-140	
2	125	-10	2	-600	-140	
3	351	141				
4	1630	141				

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 164 di 434

### - Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (strato 1) Terreno 2 (non coesivo) (Terreno rilevato) $c' = 0 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.0019 \text{ daN/cm}^3$ $\varphi = 35^\circ$	$h = -10$ $i = 0^\circ$		1 (-40;-200) 2 (-40;-140) 3 (-600;-140) 4 (-600;-240) 5 (-273;-240) 6 (-273;-200) 1 (1630;-240) 2 (1630;141) 3 (351;141) 4 (125;-10) 5 (0;-10) 6 (0;-200) 7 (40;-200) 8 (40;-240)
- 2 - Strato 2 (strato 2) Terreno 1 (coesivo) (terreno tipo "alt") $c' = 0.05 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.002 \text{ daN/cm}^3$ $\varphi = 20^\circ$ $c_u = 1.6 \text{ daN/cm}^2$	$h = -240$ $i = 0^\circ$		1 (1630;-520) 2 (1630;-240) 3 (40;-240) 4 (-273;-240) 5 (-600;-240) 6 (-600;-520)

### - Normativa, materiali e modello di calcolo

Norme Tecniche per le Costruzioni 14/01/2008 (Approccio 2)

Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
- permanenti/favorevole = 1 - permanenti/sfavorevole = 1.3 - permanenti non strutturali/favorevole = 0 - permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.5 - variabili/favorevole = 0 - variabili/sfavorevole = 1.5	- Coesione = 1 - Angolo di attrito = 1 - Resistenza al taglio non drenata = 1	- Capacità portante = 1.4 - Scorrimento = 1.1 - Resistenza terreno a valle = 1.4 - Stabilità globale = - - -

### - Dati di progetto dell'azione sismica:

L'analisi è stata eseguita in condizioni sismiche; parametri scelti :

- località = lat. 41.07160000, lon. 15.01030000
- vita nominale = 75 years
- classe d'uso = III
- SLU = SLV
- categoria di sottosuolo = cat sottosuolo C
- categoria topografica = categoria T1
- $ag = 3.7245 \text{ m/s}^2$
- $F_0 = 2.2947$
- $\beta_m = 0.31$

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>165 di 434</b>

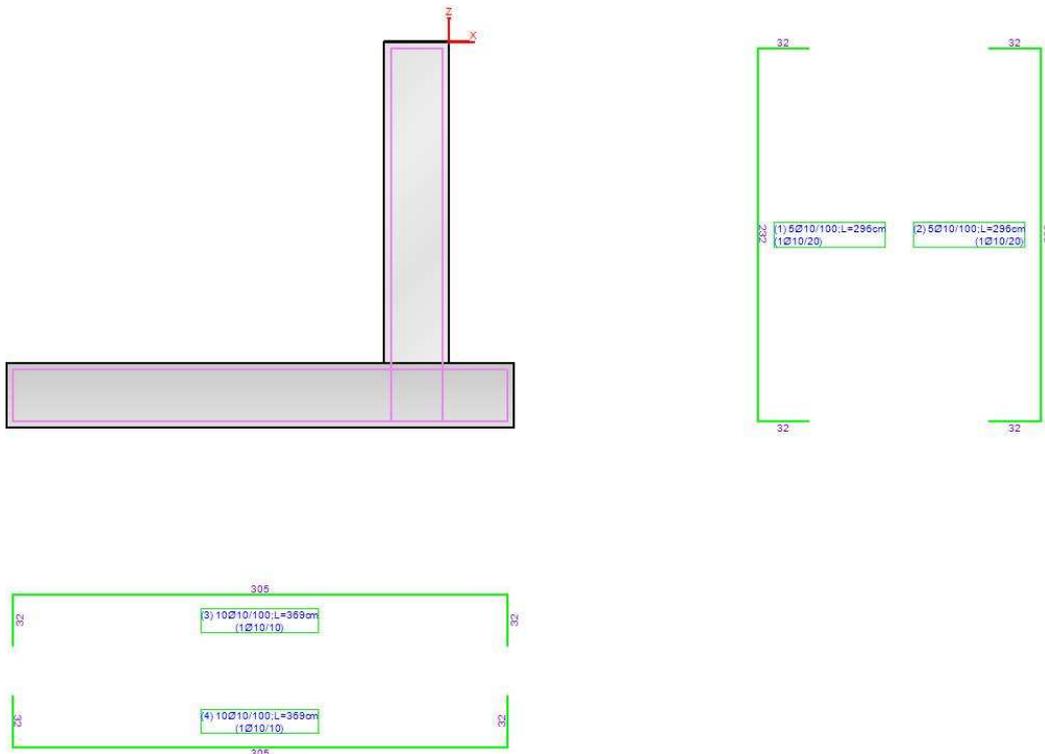
- beta s= 0.28
- > kh (muro) = 0.1385
- > kv (muro) = 0.0693
- > kh (pendio) = 0.1251
- > kv (pendio) = 0.0626

**- Caratteristiche dei materiali:**

Calcestruzzo	Acciaio
- Descrizione = C32/40 - $f_{ck} = 332 \text{ daN/cm}^2$ - $\gamma_c = 1.5$ - $f_{cd} = 188.1 \text{ daN/cm}^2$ - $E_{cm} = 336427.8 \text{ daN/cm}^2$ - $\alpha_{cc} = 0.85$ - $\epsilon_{c2} = 0.2000 \%$ - $\epsilon_{cu2} = 0.3500 \%$ - $\gamma \text{ (p.vol.)} = 0.0025 \text{ daN/cm}^3$	- Descrizione = B450C - $E = 2000000 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{yk} = 4500 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{tk} = 5400 \text{ daN/cm}^2$ - $\epsilon_{yd} = 0.1960 \%$ - $\epsilon_{ud} = 6.7500 \%$ - $\gamma_s = 1.15$ - $f_{yd} = 3913.0 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{ud} = 4695.7 \text{ daN/cm}^2$

Condizioni ambientali = aggressivo.

**- Armatura**



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      166 di 434</b>

- Ferri

Ferro (schema)	dati ferro	coordinate (x;z)
	<p>- 1 -            gruppo = 1            num. ferri = 5            Ø = 10 mm            lunghezza = 296 cm            descrizione = ferri-ripresa a valle            tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-4;-236)            2 (-36;-236)            3 (-36;-4)            4 (-4;-4)</p>
	<p>- 2 -            gruppo = 2            num. ferri = 5            Ø = 10 mm            lunghezza = 296 cm            descrizione = ferri-ripresa a monte            tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-36;-236)            2 (-4;-236)            3 (-4;-4)            4 (-36;-4)</p>
	<p>- 3 -            gruppo = 3            num. ferri = 10            Ø = 10 mm            lunghezza = 369 cm            descrizione = ferri-fondazione superiore            tipo = ferrifond_xz</p>	<p>1 (36;-236)            2 (36;-204)            3 (-269;-204)            4 (-269;-236)</p>
	<p>- 4 -            gruppo = 4            num. ferri = 10            Ø = 10 mm            lunghezza = 369 cm            descrizione = ferri-fondazione inferiore            tipo = ferrifond_xz</p>	<p>1 (36;-204)            2 (36;-236)            3 (-269;-236)            4 (-269;-204)</p>

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>167 di 434</b>

**- Carichi**

*- Carichi sulla Struttura*

**- Carichi in Testa muro:**

In testa al muro è applicata la seguente terna di sollecitazione:

Carico 1:

- descrizione = vento recinzione
- tipologia = variabile Vento
- N = 0 daN a modulo
- M = 9335.884 daN\*cm a modulo
- T = 93.35884 daN a modulo

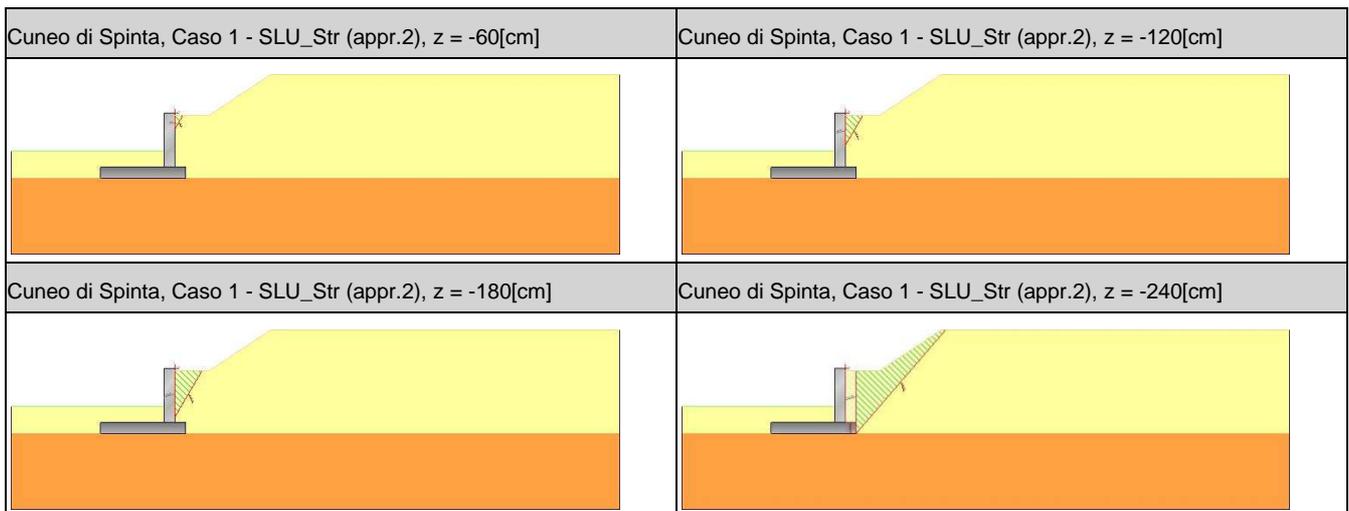
Considera come carico principale variabile (per coeff. psi [NTC08 2.5.3 ]) i casi di tipo: tutti

**13.1 SEZ.F-F: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE**

**- Opzioni di calcolo**

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka"

- Attrito muro terreno /  $\delta' = 0.5$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\delta' = 0.5$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



La capacità portante della fondazione

- Attrito fond. terreno /  $\delta'$  o  $C_u = 1$

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>168 di 434</b>

La verifica di stabilità globale

- Attrito stab. globale / Ø' o Cu = 1

**- Casi di Carico**

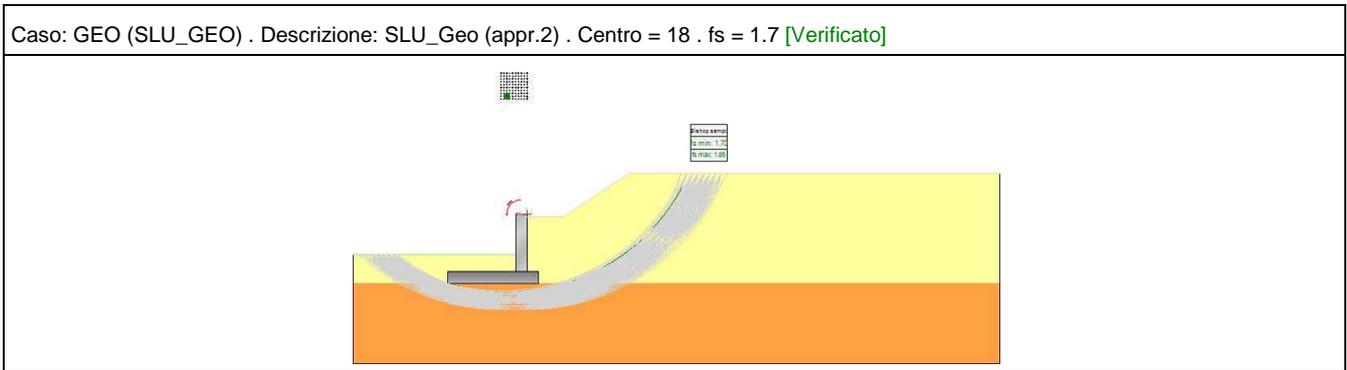
caso	coefficienti per i carichi
<b>STR (SLU)</b> desc. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.50; - ]
<b>GEO (SLU_GEO)</b> desc. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.30; - ]
<b>EQU (SLU_EQU)</b> desc. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.50; - ]
<b>RARA (Rara)</b> desc. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.00; - ]
<b>FREQ. (Frequente)</b> desc. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.20; - ]
<b>Q.PERM. (Quasi_Perm)</b> desc. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00; - ]

**- Verifiche Geotecniche**

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - q di progetto = 0.41 daN/cm2 q limite = 1.68 daN/cm2 --> fs = 4.11 [Verificato]	- Drenata - Si rimanda alla verifica eseguita trascurando la coesione del terreno di fondazione	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 1.7 [Verificato]
3 - EQU (SLU_EQU)	- Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 6.82 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      169 di 434</b>

caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN×cm]	p. proprio terreno (stab) [daN×cm]	azioni muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (instab) [daN×cm]	attrito terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno (instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU SLU_EQU	896 260.5	380 782.8	0.0	42 945.1	191 518.6	172 240.8	1 468 561.9	215 185.9	6.82



Dettaglio della verifica di stabilità globale.

**- Verifiche Strutturali**

- *Diagrammi delle Spinte e Pressioni*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

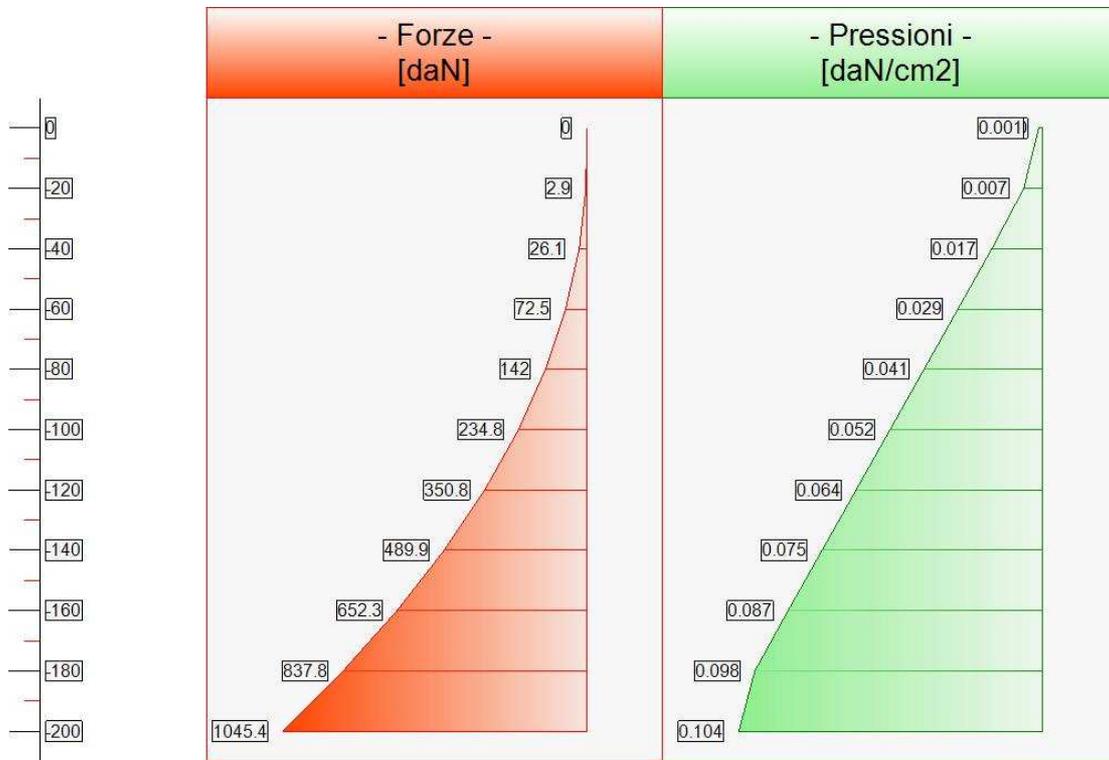
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-273	0.044
0	0.001	0	•	-263.3	0.059
-20	0.007	3	•	-253.6	0.074
-40	0.017	26	•	-243.9	0.089
-60	0.029	72	•	-234.2	0.105
-80	0.041	142	•	-224.5	0.12
-100	0.052	235	•	-214.8	0.135

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>170 di 434</b>

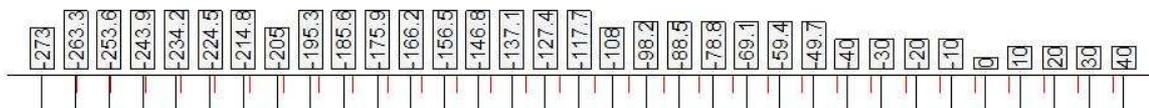
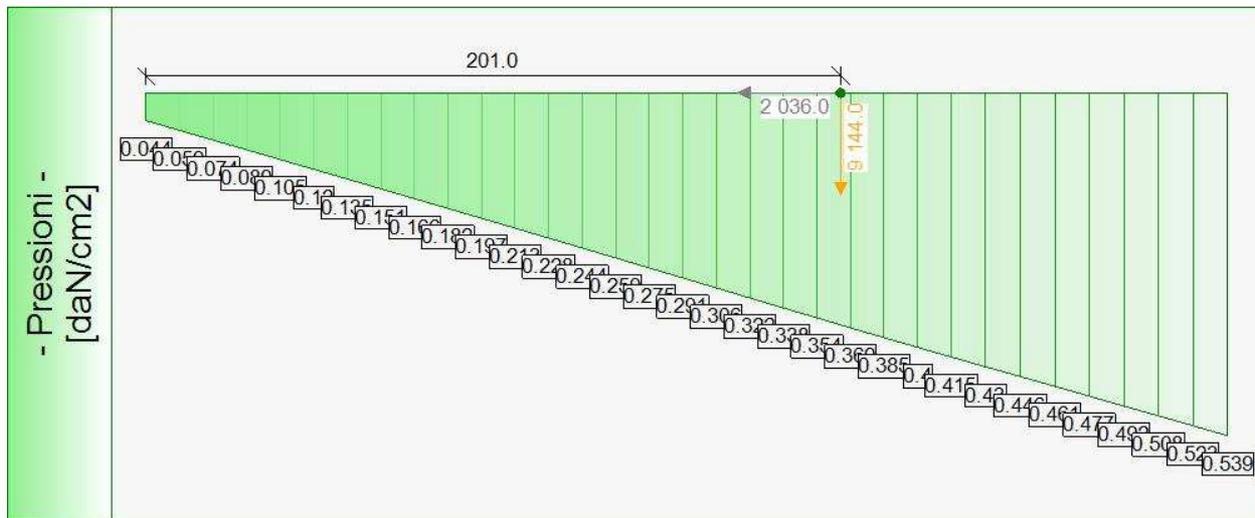
-120	0.064	351	•	-205	0.151
-140	0.075	490	•	-195.3	0.166
-160	0.087	652	•	-185.6	0.182
-180	0.098	838	•	-175.9	0.197
-200	0.104	1045	•	-166.2	0.213
			•	-156.5	0.228
			•	-146.8	0.244
			•	-137.1	0.259
			•	-127.4	0.275
			•	-117.7	0.291
			•	-108	0.306
			•	-98.2	0.322
			•	-88.5	0.338
			•	-78.8	0.354
			•	-69.1	0.369
			•	-59.4	0.385
			•	-49.7	0.4
			•	-40	0.415
			•	-30	0.43
			•	-20	0.446
			•	-20	0.446
			•	-10	0.461
			•	0	0.477
			•	10	0.492
			•	20	0.508
			•	30	0.523
			•	40	0.539

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 171 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>172 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	172 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	172 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 045 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 330 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 896 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 598 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 201 [cm]
- forza orizzontale = 2 036 [daN]
- forza verticale = 9 144 [daN]

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

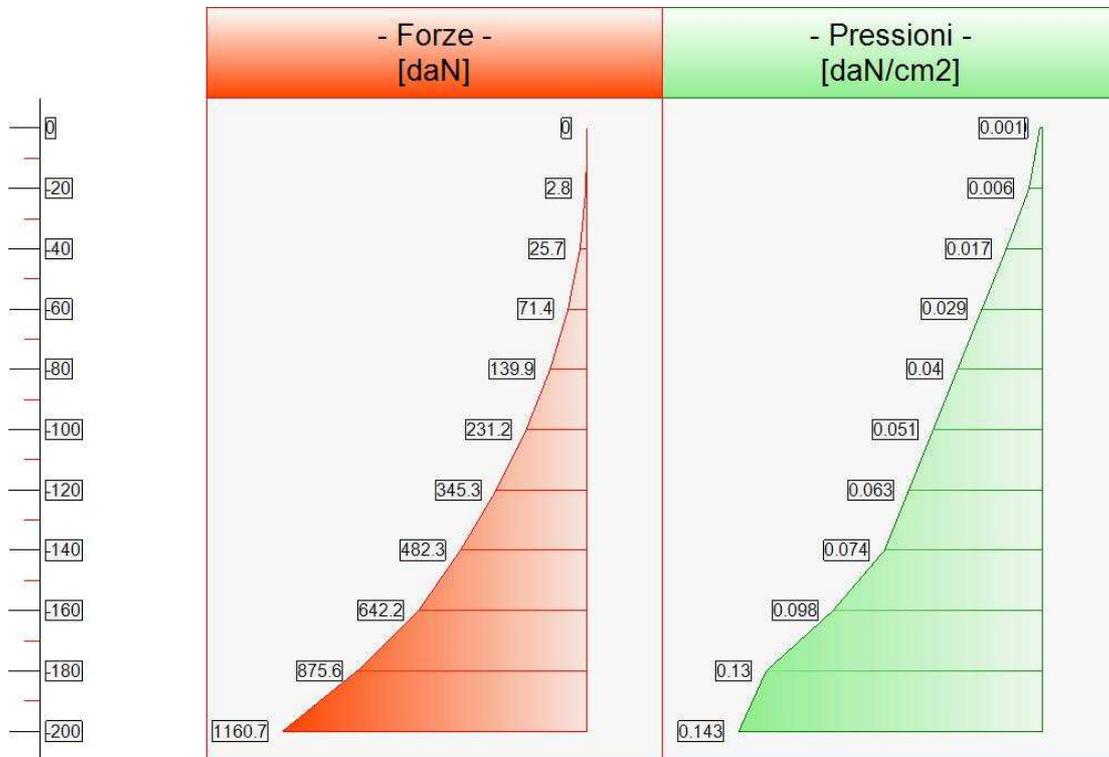
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.052
0	0.001	0	•	-263.3	0.063
-20	0.006	3	•	-253.6	0.074
-40	0.017	26	•	-243.9	0.085
-60	0.029	71	•	-234.2	0.096
-80	0.04	140	•	-224.5	0.107
-100	0.051	231	•	-214.8	0.118
-120	0.063	345	•	-205	0.129
-140	0.074	482	•	-195.3	0.14
-160	0.098	642	•	-185.6	0.151
-180	0.13	876	•	-175.9	0.162
-200	0.143	1161	•	-166.2	0.173
			•	-156.5	0.184
			•	-146.8	0.196
			•	-137.1	0.207
			•	-127.4	0.218
			•	-117.7	0.229

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>173 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	173 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	173 di 434								

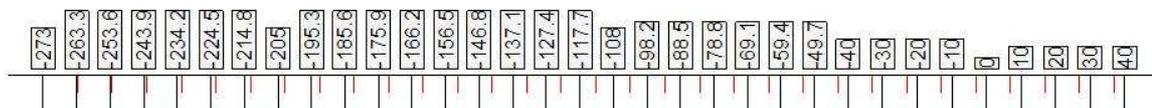
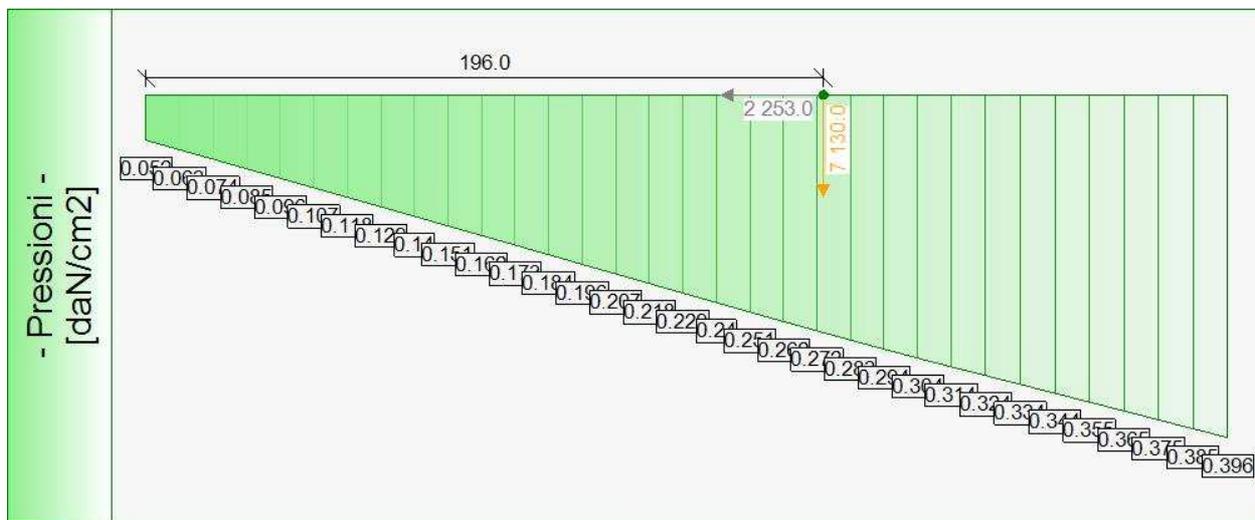
			•	-108	0.24
			•	-98.2	0.251
			•	-88.5	0.262
			•	-78.8	0.272
			•	-69.1	0.283
			•	-59.4	0.294
			•	-49.7	0.304
			•	-40	0.314
			•	-30	0.324
			•	-20	0.334
			•	-20	0.334
			•	-10	0.344
			•	0	0.355
			•	10	0.365
			•	20	0.375
			•	30	0.385
			•	40	0.396

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 174 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>175 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 161 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 303 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 131 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 556 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 196 [cm]
- forza orizzontale = 2 253 [daN]
- forza verticale = 7 130 [daN]

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

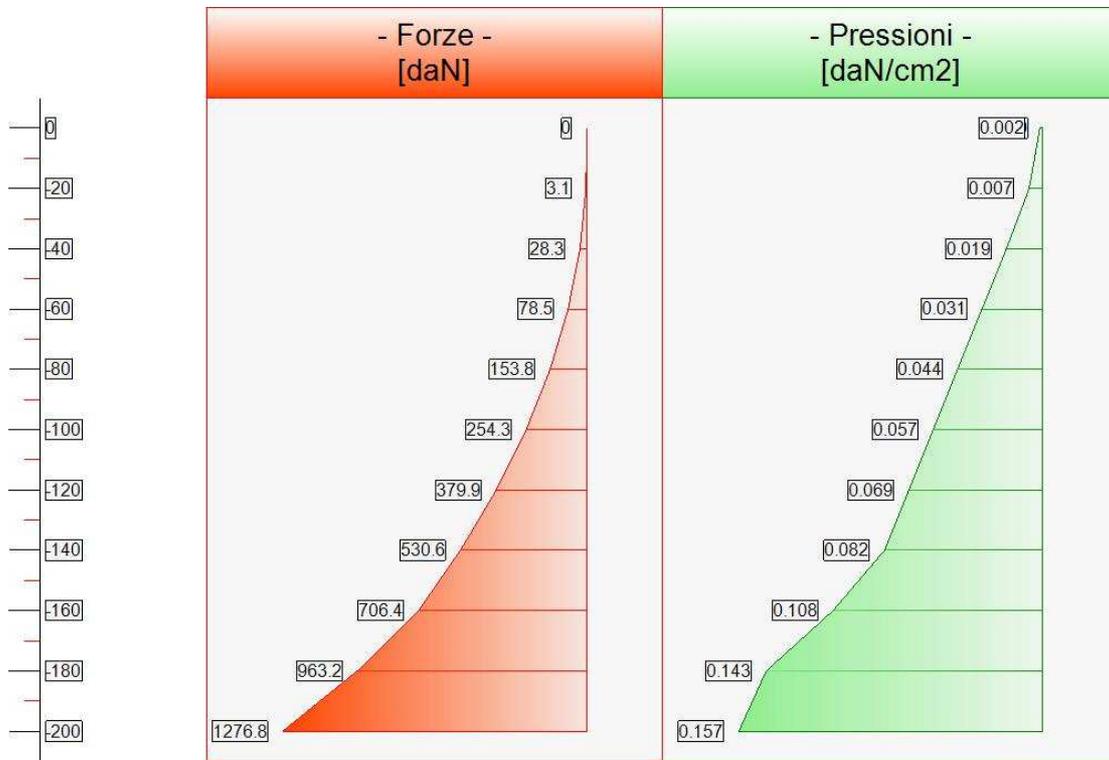
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.063
0	0.002	0	•	-263.3	0.072
-20	0.007	3	•	-253.6	0.081
-40	0.019	28	•	-243.9	0.091
-60	0.031	78	•	-234.2	0.1
-80	0.044	154	•	-224.5	0.109
-100	0.057	254	•	-214.8	0.118
-120	0.069	380	•	-205	0.128
-140	0.082	531	•	-195.3	0.137
-160	0.108	706	•	-185.6	0.146
-180	0.143	963	•	-175.9	0.156
-200	0.157	1277	•	-166.2	0.165
			•	-156.5	0.174
			•	-146.8	0.184
			•	-137.1	0.193
			•	-127.4	0.202
			•	-117.7	0.211

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">176 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	176 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	176 di 434								

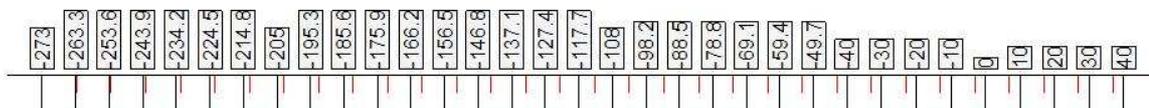
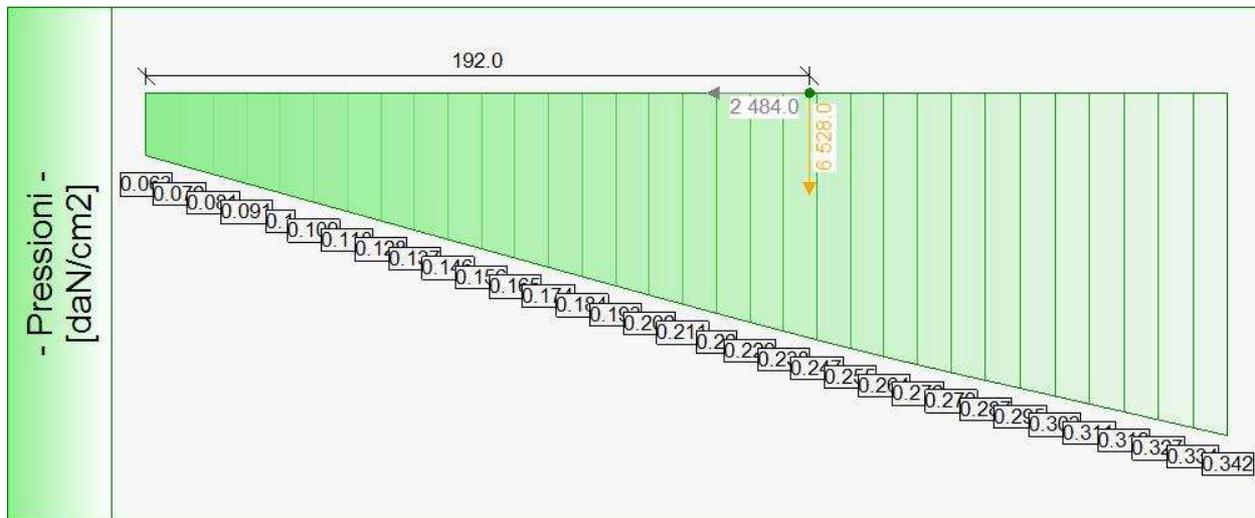
			•	-108	0.22
			•	-98.2	0.229
			•	-88.5	0.238
			•	-78.8	0.247
			•	-69.1	0.255
			•	-59.4	0.264
			•	-49.7	0.272
			•	-40	0.279
			•	-30	0.287
			•	-20	0.295
			•	-20	0.295
			•	-10	0.303
			•	0	0.311
			•	10	0.319
			•	20	0.327
			•	30	0.334
			•	40	0.342

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>177 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>178 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 277 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 333 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 344 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 612 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 192 [cm]
- forza orizzontale = 2 484 [daN]
- forza verticale = 6 528 [daN]

- Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

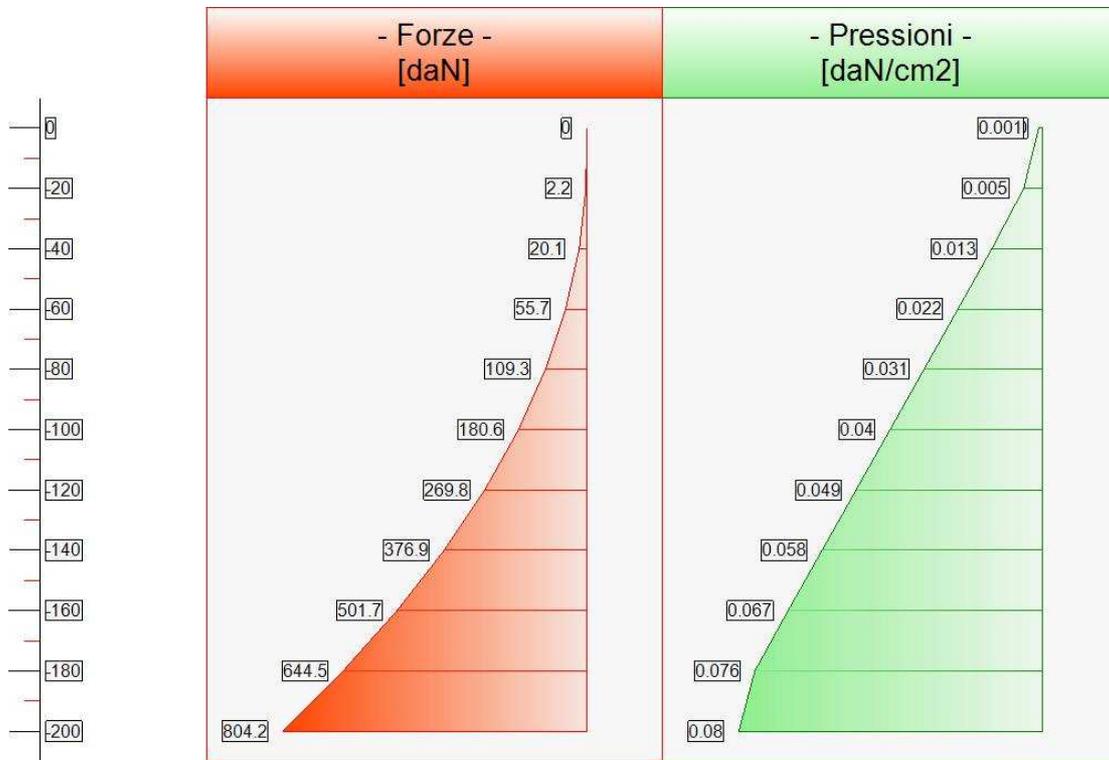
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.031
0	0.001	0	•	-263.3	0.043
-20	0.005	2	•	-253.6	0.055
-40	0.013	20	•	-243.9	0.067
-60	0.022	56	•	-234.2	0.078
-80	0.031	109	•	-224.5	0.09
-100	0.04	181	•	-214.8	0.102
-120	0.049	270	•	-205	0.114
-140	0.058	377	•	-195.3	0.126
-160	0.067	502	•	-185.6	0.138
-180	0.076	644	•	-175.9	0.15
-200	0.08	804	•	-166.2	0.162
			•	-156.5	0.175
			•	-146.8	0.187
			•	-137.1	0.199
			•	-127.4	0.211
			•	-117.7	0.223

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">179 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	179 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	179 di 434								

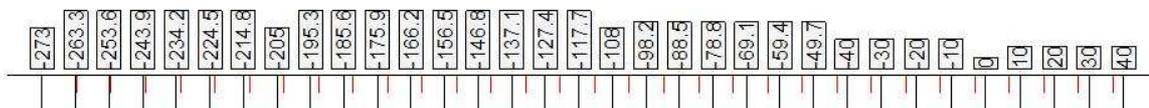
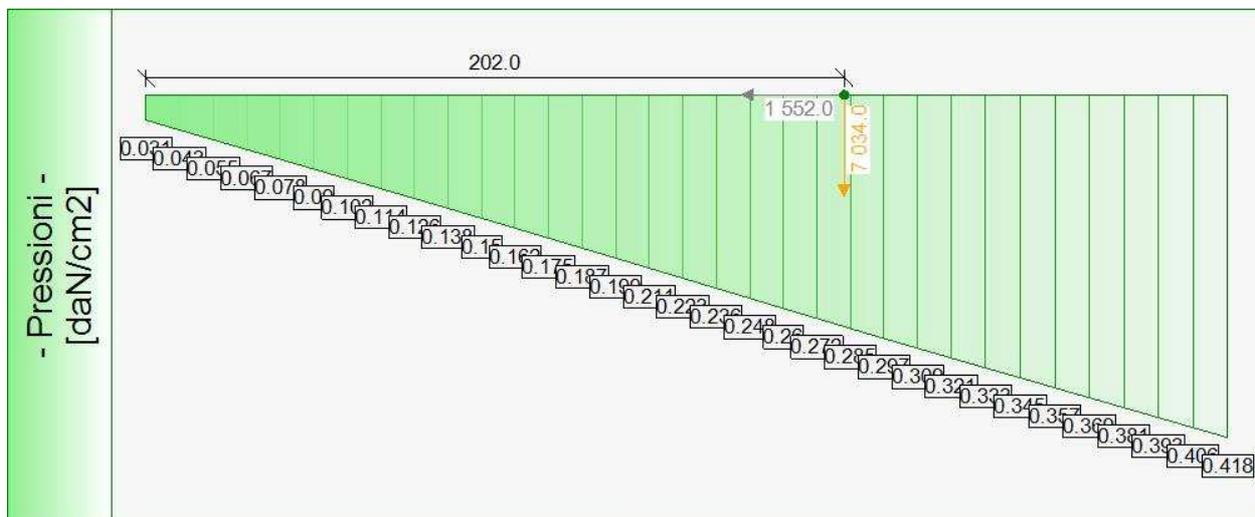
			•	-108	0.236
			•	-98.2	0.248
			•	-88.5	0.26
			•	-78.8	0.272
			•	-69.1	0.285
			•	-59.4	0.297
			•	-49.7	0.309
			•	-40	0.321
			•	-30	0.333
			•	-20	0.345
			•	-20	0.345
			•	-10	0.357
			•	0	0.369
			•	10	0.381
			•	20	0.393
			•	30	0.406
			•	40	0.418

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 180 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>181 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 804 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 254 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 458 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 460 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 202 [cm]
- forza orizzontale = 1 552 [daN]
- forza verticale = 7 034 [daN]

- Caso 5 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

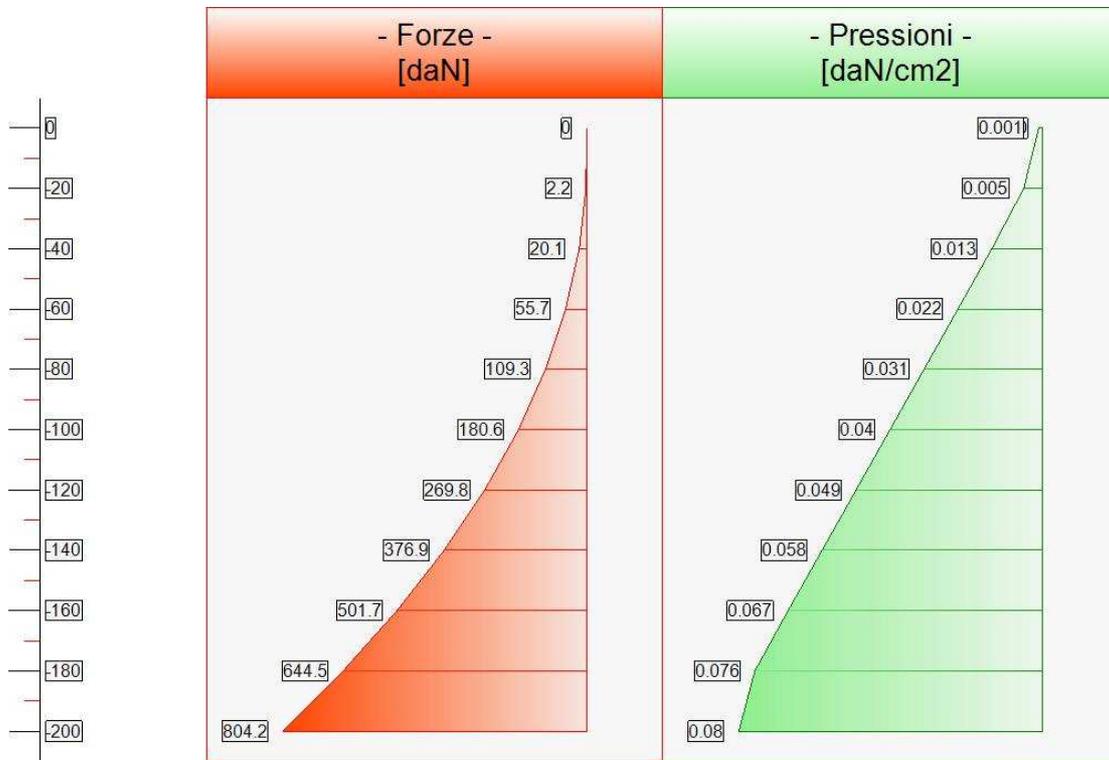
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.017
0	0.001	0	•	-263.3	0.03
-20	0.005	2	•	-253.6	0.042
-40	0.013	20	•	-243.9	0.055
-60	0.022	56	•	-234.2	0.068
-80	0.031	109	•	-224.5	0.08
-100	0.04	181	•	-214.8	0.093
-120	0.049	270	•	-205	0.106
-140	0.058	377	•	-195.3	0.118
-160	0.067	502	•	-185.6	0.131
-180	0.076	644	•	-175.9	0.144
-200	0.08	804	•	-166.2	0.157
			•	-156.5	0.17
			•	-146.8	0.183
			•	-137.1	0.196
			•	-127.4	0.209
			•	-117.7	0.222

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">182 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	182 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	182 di 434								

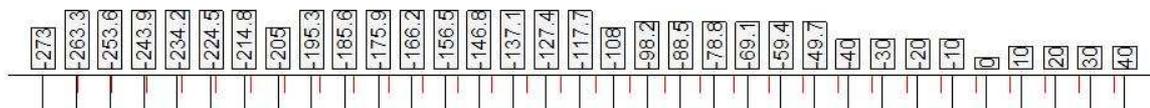
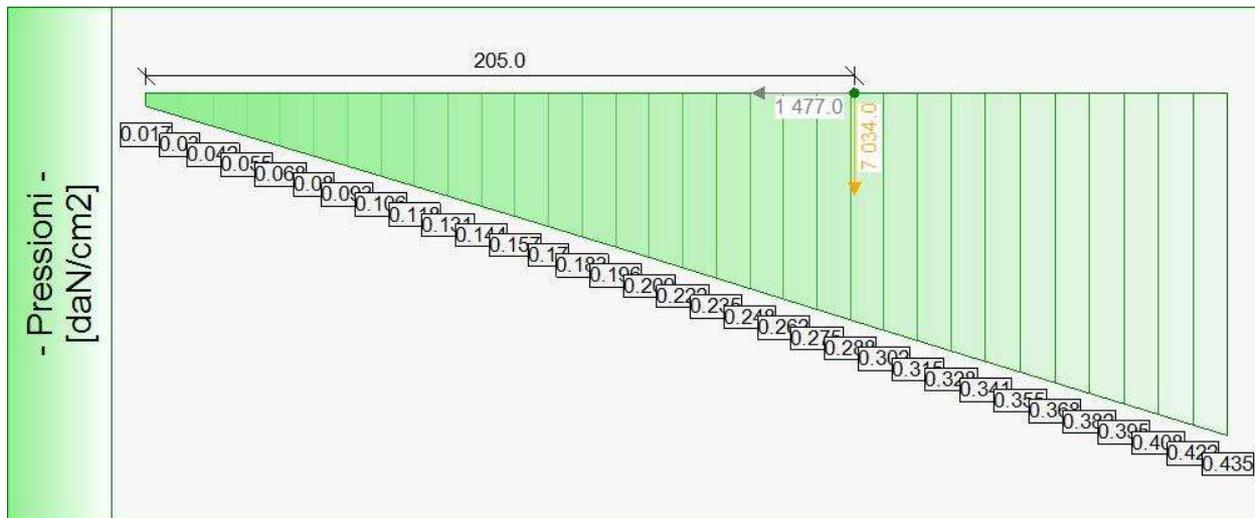
			•	-108	0.235
			•	-98.2	0.248
			•	-88.5	0.262
			•	-78.8	0.275
			•	-69.1	0.288
			•	-59.4	0.302
			•	-49.7	0.315
			•	-40	0.328
			•	-30	0.341
			•	-20	0.355
			•	-20	0.355
			•	-10	0.368
			•	0	0.382
			•	10	0.395
			•	20	0.408
			•	30	0.422
			•	40	0.435

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>183 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>184 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	184 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	184 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 804 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 254 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 458 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 460 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 205 [cm]
- forza orizzontale = 1 477 [daN]
- forza verticale = 7 034 [daN]

- Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

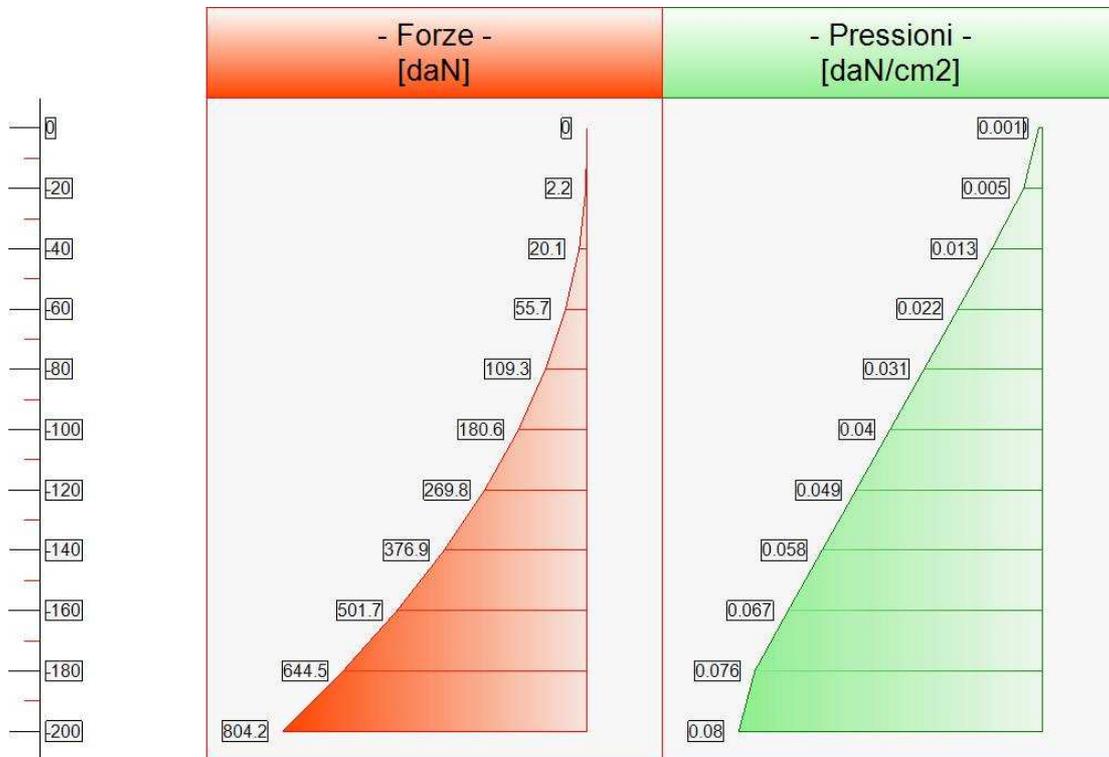
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.014
0	0.001	0	•	-263.3	0.026
-20	0.005	2	•	-253.6	0.039
-40	0.013	20	•	-243.9	0.052
-60	0.022	56	•	-234.2	0.065
-80	0.031	109	•	-224.5	0.078
-100	0.04	181	•	-214.8	0.091
-120	0.049	270	•	-205	0.103
-140	0.058	377	•	-195.3	0.116
-160	0.067	502	•	-185.6	0.129
-180	0.076	644	•	-175.9	0.142
-200	0.08	804	•	-166.2	0.155
			•	-156.5	0.169
			•	-146.8	0.182
			•	-137.1	0.195
			•	-127.4	0.208
			•	-117.7	0.222

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">185 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	185 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	185 di 434								

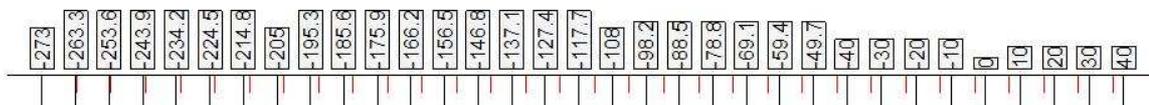
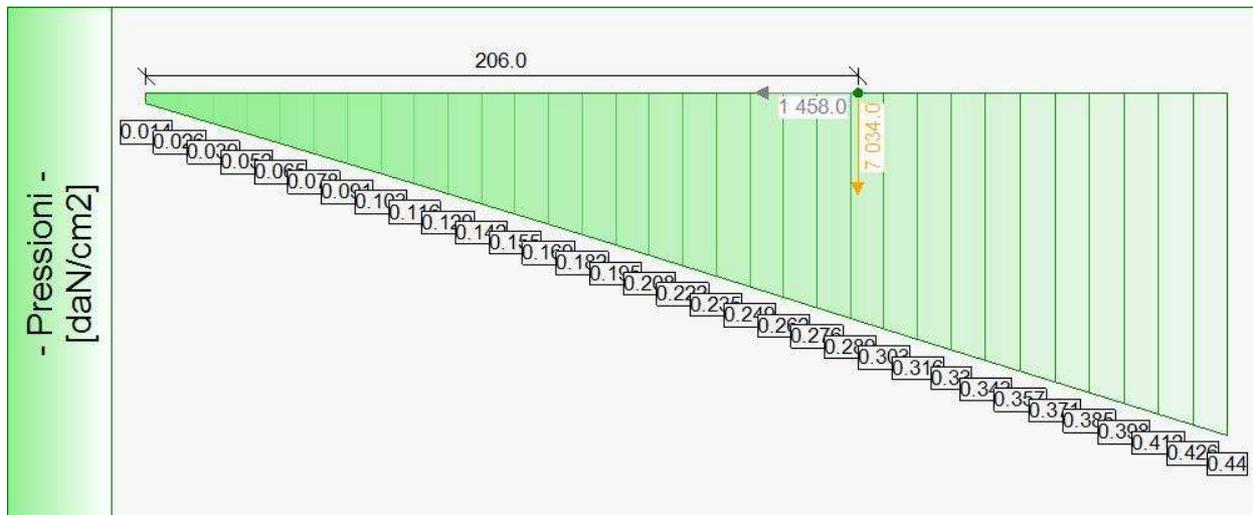
			•	-108	0.235
			•	-98.2	0.249
			•	-88.5	0.262
			•	-78.8	0.276
			•	-69.1	0.289
			•	-59.4	0.303
			•	-49.7	0.316
			•	-40	0.33
			•	-30	0.343
			•	-20	0.357
			•	-20	0.357
			•	-10	0.371
			•	0	0.385
			•	10	0.398
			•	20	0.412
			•	30	0.426
			•	40	0.44

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 186 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



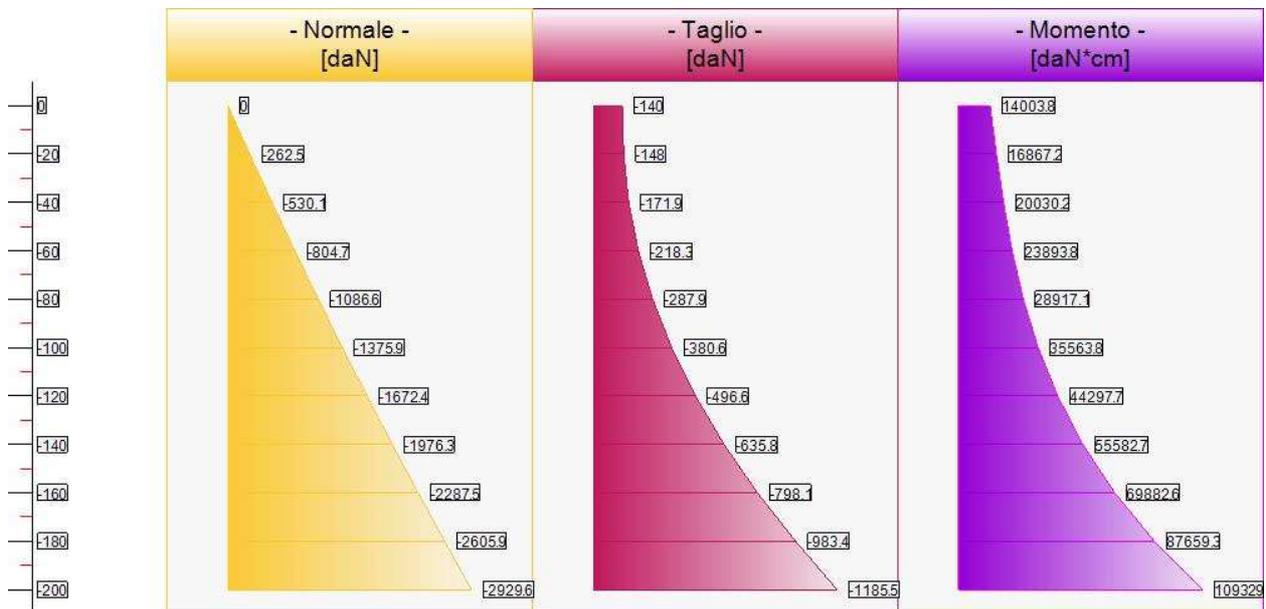
Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>188 di 434</b>

[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-262.5	-148	16867.2	•	16740.4	> 100	Verificato
-40	-530.1	-171.9	20030.2	•	16740.4	97.37	Verificato
-60	-804.7	-218.3	23893.8	•	16740.4	76.68	Verificato
-80	-1086.6	-287.9	28917.1	•	16740.4	58.15	Verificato
-100	-1375.9	-380.6	35563.8	•	16740.4	43.98	Verificato
-120	-1672.4	-496.6	44297.7	•	16740.4	33.71	Verificato
-140	-1976.3	-635.8	55582.7	•	16740.4	26.33	Verificato
-160	-2287.5	-798.1	69882.6	•	16740.4	20.98	Verificato
-180	-2605.9	-983.4	87659.3	•	16740.4	17.02	Verificato
-200	-2929.6	-1185.5	109329	•	16740.4	14.12	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-263.3	-76.6	-407.6	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>189 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	189 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	189 di 434								

-253.6	-138.3	-1486.4	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-243.9	-185.1	-3092.2	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-234.2	-217.1	-5080.7	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-224.5	-234.2	-7307.8	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-214.8	-236.5	-9629	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-205	-223.8	-11899.8	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-195.3	-196.3	-13975.4	•	1190189	-1190189	85.16	Verificato
-185.6	-153.7	-15710.6	•	1190189	-1190189	75.76	Verificato
-175.9	-96.2	-16960	•	1190189	-1190189	70.18	Verificato
-166.2	-23.6	-17577.9	•	1190189	-1190189	67.71	Verificato
-156.5	64.1	-17417.9	•	1190189	-1190189	68.33	Verificato
-146.8	166.9	-16333.4	•	1190189	-1190189	72.87	Verificato
-137.1	284.9	-14177.3	•	1190189	-1190189	83.95	Verificato
-127.4	418.1	-10802.2	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-117.7	566.5	-6060.1	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-108	730.2	197	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-98.2	909.1	8117.3	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-88.5	1103.3	17849.1	•	1190189	-1190189	66.68	Verificato
-78.8	1312.8	29540.4	•	1190189	-1190189	40.29	Verificato
-69.1	1537.4	43338.6	•	1190189	-1190189	27.46	Verificato
-59.4	1777	59390.7	•	1190189	-1190189	20.04	Verificato
-49.7	2031.6	77842.4	•	1190189	-1190189	15.29	Verificato
-40	2301	98837.9	•	1190189	-1190189	12.04	Verificato
0	634.7	-17128.2	•	1203635.4	-1203635.4	70.27	Verificato
10	519.9	-11393.8	•	1203635.4	-1203635.4	> 100	Verificato
20	420.5	-6730.8	•	1203635.4	-1203635.4	> 100	Verificato
30	336.5	-2984.6	•	1203635.4	-1203635.4	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

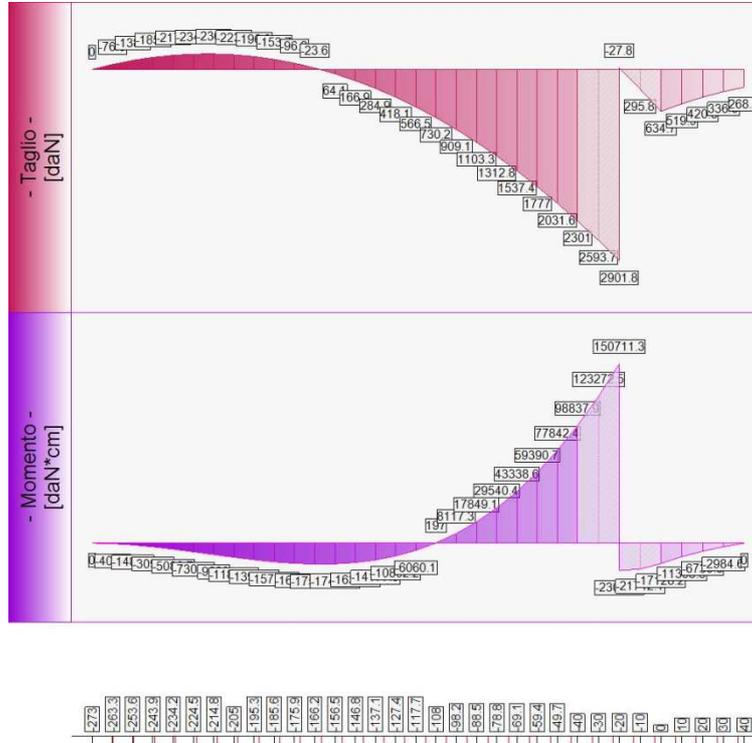
Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>190 di 434</b>

-263.3	-76.6	-407.6	•	16740.4	> 100	Verificato
-253.6	-138.3	-1486.4	•	16740.4	> 100	Verificato
-243.9	-185.1	-3092.2	•	16740.4	90.43	Verificato
-234.2	-217.1	-5080.7	•	16740.4	77.1	Verificato
-224.5	-234.2	-7307.8	•	16740.4	71.46	Verificato
-214.8	-236.5	-9629	•	16740.4	70.78	Verificato
-205	-223.8	-11899.8	•	16740.4	74.78	Verificato
-195.3	-196.3	-13975.4	•	16740.4	85.3	Verificato
-185.6	-153.7	-15710.6	•	16740.4	> 100	Verificato
-175.9	-96.2	-16960	•	16740.4	> 100	Verificato
-166.2	-23.6	-17577.9	•	16740.4	> 100	Verificato
-156.5	64.1	-17417.9	•	16740.4	> 100	Verificato
-146.8	166.9	-16333.4	•	16740.4	> 100	Verificato
-137.1	284.9	-14177.3	•	16740.4	58.77	Verificato
-127.4	418.1	-10802.2	•	16740.4	40.04	Verificato
-117.7	566.5	-6060.1	•	16740.4	29.55	Verificato
-108	730.2	197	•	16740.4	22.93	Verificato
-98.2	909.1	8117.3	•	16740.4	18.41	Verificato
-88.5	1103.3	17849.1	•	16740.4	15.17	Verificato
-78.8	1312.8	29540.4	•	16740.4	12.75	Verificato
-69.1	1537.4	43338.6	•	16740.4	10.89	Verificato
-59.4	1777	59390.7	•	16740.4	9.42	Verificato
-49.7	2031.6	77842.4	•	16740.4	8.24	Verificato
-40	2301	98837.9	•	16740.4	7.28	Verificato
0	634.7	-17128.2	•	16740.4	26.37	Verificato
10	519.9	-11393.8	•	16740.4	32.2	Verificato
20	420.5	-6730.8	•	16740.4	39.81	Verificato
30	336.5	-2984.6	•	16740.4	49.74	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 191 di 434



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

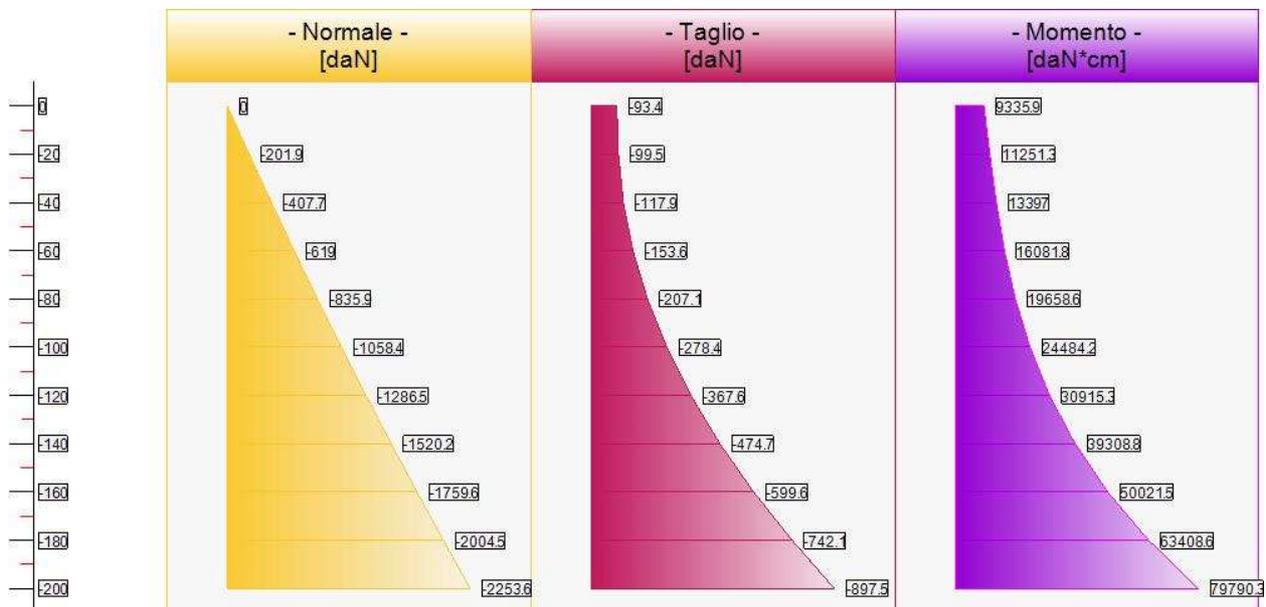
- Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.1	> 100	59.1	60.88	0.012	-	Verificato
-40	1.2	> 100	50.8	70.82	0.01	-	Verificato
-60	1.4	> 100	47.1	76.42	0.009	-	Verificato
-80	1.6	> 100	49.7	72.4	0.009	-	Verificato
-100	2	98.4	60.3	59.72	0.011	-	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>192 di 434</b>

-120	2.6	76.96	80.9	44.5	0.014	-	Verificato
-140	3.4	59.24	114.4	31.47	0.021	-	Verificato
-160	4.4	45.49	163.9	21.97	0.031	-	Verificato
-180	5.7	35.14	232.3	15.5	0.045	-	Verificato
-200	7.3	27.45	322.5	11.16	0.063	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )

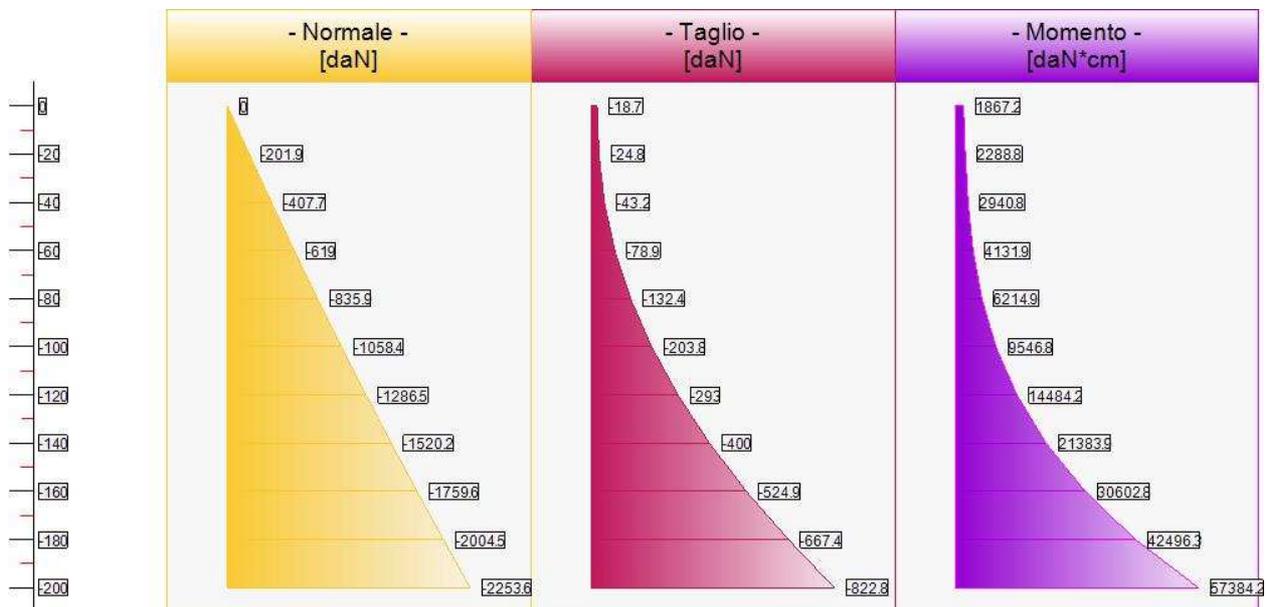
- Caso 5 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0.1	-	1.8	-	0	> 100	Verificato
-40	0.2	-	2.7	-	0	> 100	Verificato
-60	0.3	-	4	-	0	> 100	Verificato
-80	0.4	-	5.7	-	0	> 100	Verificato
-100	0.6	-	8.1	-	0	> 100	Verificato
-120	0.9	-	11.7	-	0	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>R15500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>193 di 434</b>

-140	1.4	-	17.2	-	0.002	> 100	Verificato
-160	2.2	-	40.4	-	0.006	49.63	Verificato
-180	3.4	-	89.4	-	0.015	19.76	Verificato
-200	4.9	-	163.5	-	0.03	10.07	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 5 (FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 5 (FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

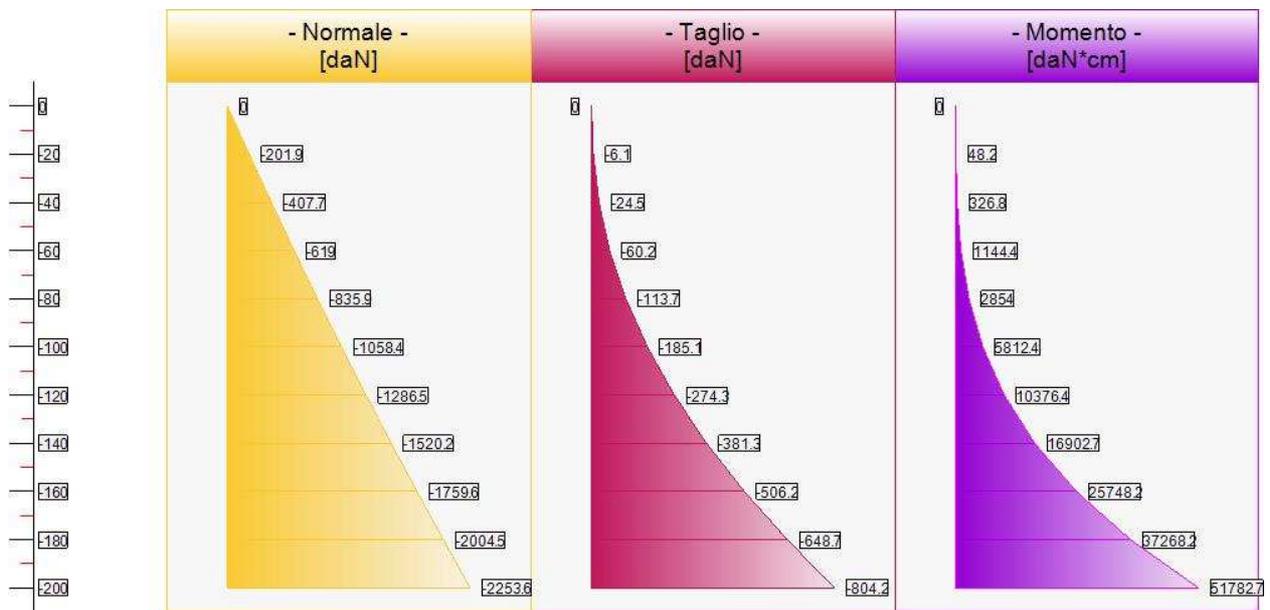
- Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota	Tensione Cls	FS	Tensione Acc	FS	Fessure	FS	-
[cm]	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[mm]	>1/<1	-
-20	0.1	> 100	0.8	-	0	> 100	Verificato
-40	0.1	> 100	1.6	-	0	> 100	Verificato
-60	0.2	> 100	2.7	-	0	> 100	Verificato
-80	0.3	> 100	4.3	-	0	> 100	Verificato
-100	0.5	> 100	6.3	-	0	> 100	Verificato
-120	0.7	> 100	9.2	-	0	> 100	Verificato
-140	1.1	> 100	13.6	-	0	> 100	Verificato

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 194 di 434

-160	1.7	86.35	20.9	-	0.002	80.93	Verificato
-180	2.8	53.08	58.6	-	0.009	21.67	Verificato
-200	4.3	34.98	126	-	0.022	9.02	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



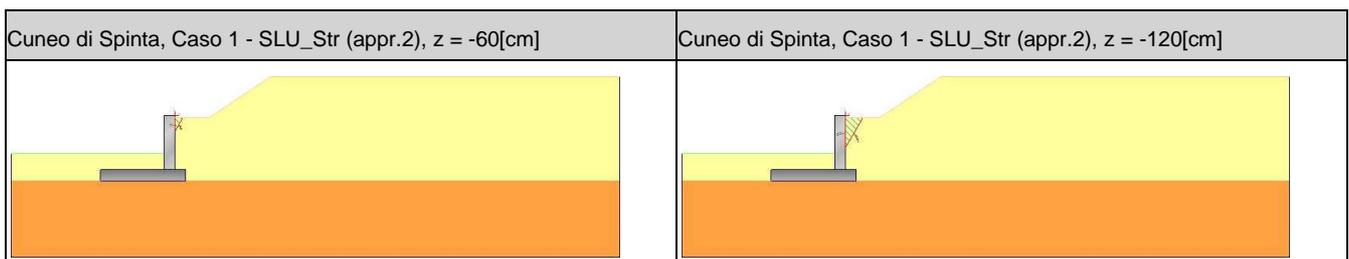
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

### 13.2 SEZ.F-F: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE (SCORRIMENTO)

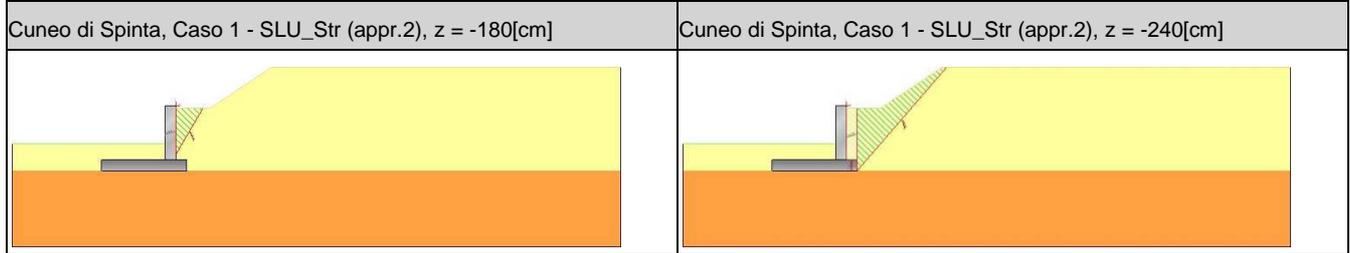
#### - Opzioni di calcolo

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka". Si trascura la coesione efficace.

- Attrito muro terreno /  $\phi' = 0.5$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\phi' = 0.5$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>195 di 434</b>



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno / Ø' o Cu = 1

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale / Ø' o Cu = 1

**- Casi di Carico**

caso	coefficienti per i carichi
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                  [1.50; - ]

**- Verifiche Geotecniche**

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- <i>Drenata</i> - Si rimanda a quanto calcolato in precedenza, con il valore di coesione effettiva del terreno.	- <i>Drenata</i> - v applicato = 2035.82 daN v limite = 3025.57 daN --> fs = 1.49 [Verificato]	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista

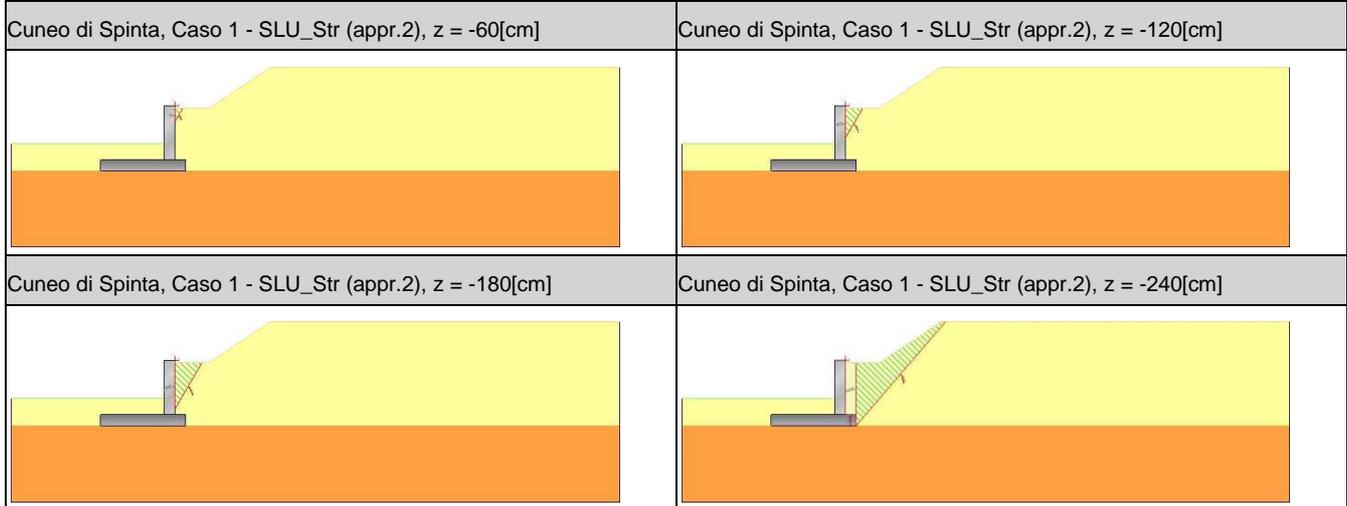
**13.3 SEZ.F-F: VERIFICA IN CONDIZIONI NON DRENATE**

**- Opzioni di calcolo**

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka".

- Attrito muro terreno / Ø' = 0.5
- Aderenza muro terreno / c' = 0
- Attrito terreno terreno / Ø' = 0.5
- Aderenza terreno terreno / c' = 0

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>196 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	196 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	196 di 434								



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno / Ø' o Cu = 0.5

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale / Ø' o Cu = 0.5

#### - Casi di Carico

caso	coefficienti per i carichi	
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[1.50; -]
GEO (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[1.30; -]
EQU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[1.50; -]
STR_SISMA_SU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[0.00;0.00]
GEO_SISMA_SU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[0.00;0.00]
EQU_SISMA_SU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Su (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[0.00;0.00]
STR_SISMA_GIU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[0.00;0.00]

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 197 di 434

GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[0.00;0.00]
EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Giu (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[0.00;0.00]
RARA (Rara) descr. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[1.00; - ]
FREQ. (Frequente) descr. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[0.20; - ]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione	[0.00; - ]

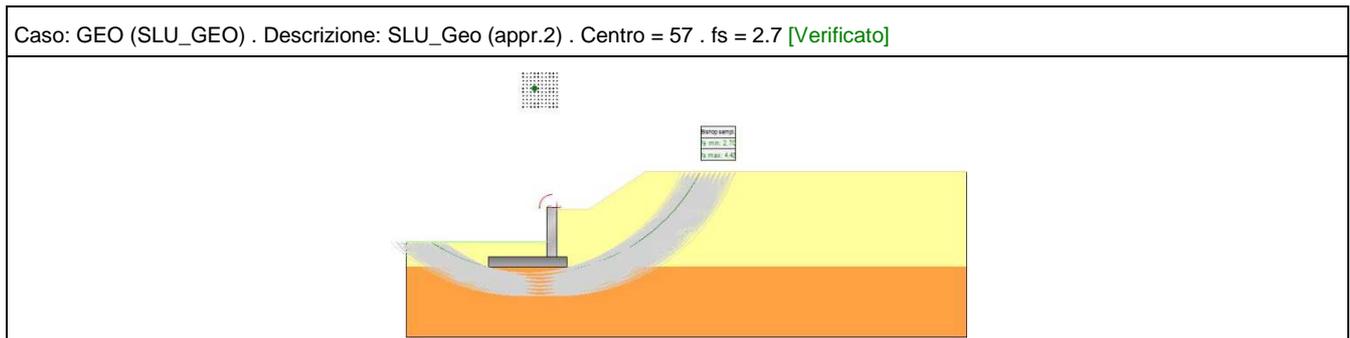
## - Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.41 daN/cm2 q limite = 6.98 daN/cm2 --> fs = 17.1 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 2035.83 daN v limite = 16286.98 daN --> fs = 8 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.7 [Verificato]
3 - EQU (SLU_EQU)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 6.82 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista
4 - STR_SISMA_SU (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.29 daN/cm2 q limite = 6.86 daN/cm2 --> fs = 23.68 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 3059.78 daN v limite = 17205.24 daN --> fs = 5.62 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
5 - GEO_SISMA_SU (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.84 [Verificato]
6 - EQU_SISMA_SU	- Non Drenata -	- Non Drenata -	- Ribaltamento -

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 198 di 434

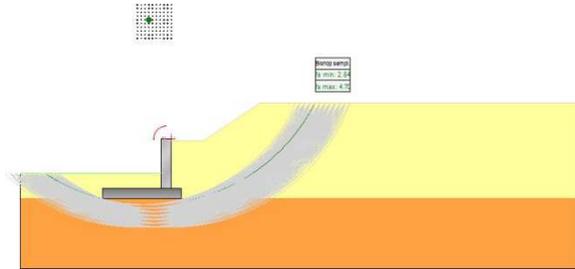
(SLU_EQU)	verifica non prevista	verifica non prevista	Stabile --> fs = 5.22 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista
7 - STR_SISMA_GIU (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.34 daN/cm2 q limite = 6.86 daN/cm2 --> fs = 20.41 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 3232.95 daN v limite = 16920.52 daN --> fs = 5.23 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
8 - GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.58 [Verificato]
9 - EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 5.67 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista

caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN×cm]	p. proprio terreno (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro ((instab) [daN×cm]	attrito terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno ((instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU_SLU_EQU	896 260.5	380 782.8	0.0	42 945.1	191 518.6	172 240.8	1 468 561.9	215 185.9	6.82
6 EQU_SISMA_SU_SLU_EQU	926 863.4	393 784.7	0.0	9 335.9	264 913.7	294 665.9	1 585 561.8	304 001.8	5.22
9 EQU_SISMA_GIU_SLU_EQU	1 064 826.6	452 399.3	0.0	9 335.9	285 968.8	308 517.8	1 803 194.7	317 853.7	5.67

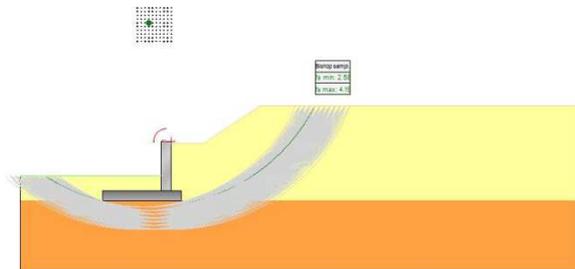


<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV.                      FOGLIO <b>B                              199 di 434</b>

Caso: GEO\_SISMA\_SU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) . Centro = 57 . fs = 2.84 [Verificato]



Caso: GEO\_SISMA\_GIU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) . Centro = 57 . fs = 2.58 [Verificato]



Dettaglio della verifica di stabilità globale.

**- Verifiche Strutturali**

- *Diagrammi delle Spinte e Pressioni*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

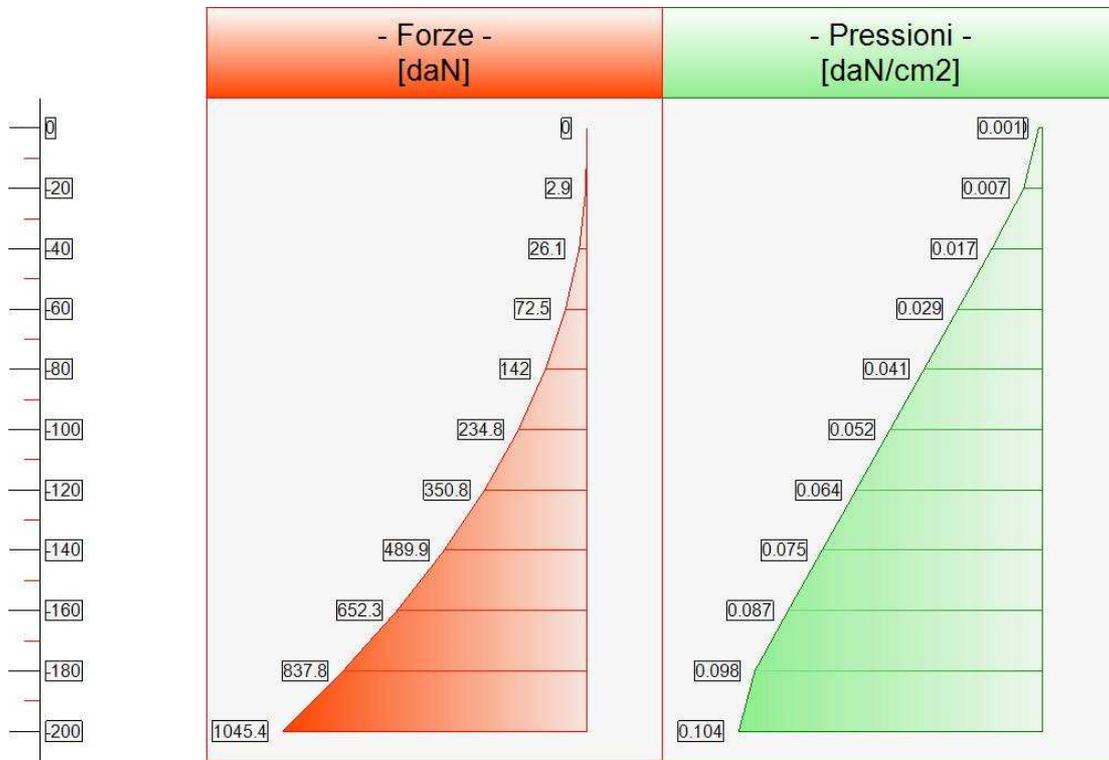
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-273	0.044
0	0.001	0	•	-263.3	0.059
-20	0.007	3	•	-253.6	0.074
-40	0.017	26	•	-243.9	0.089
-60	0.029	72	•	-234.2	0.105
-80	0.041	142	•	-224.5	0.12
-100	0.052	235	•	-214.8	0.135

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>200 di 434</b>

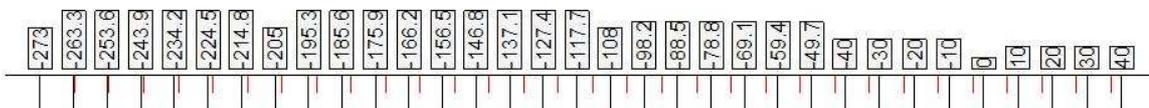
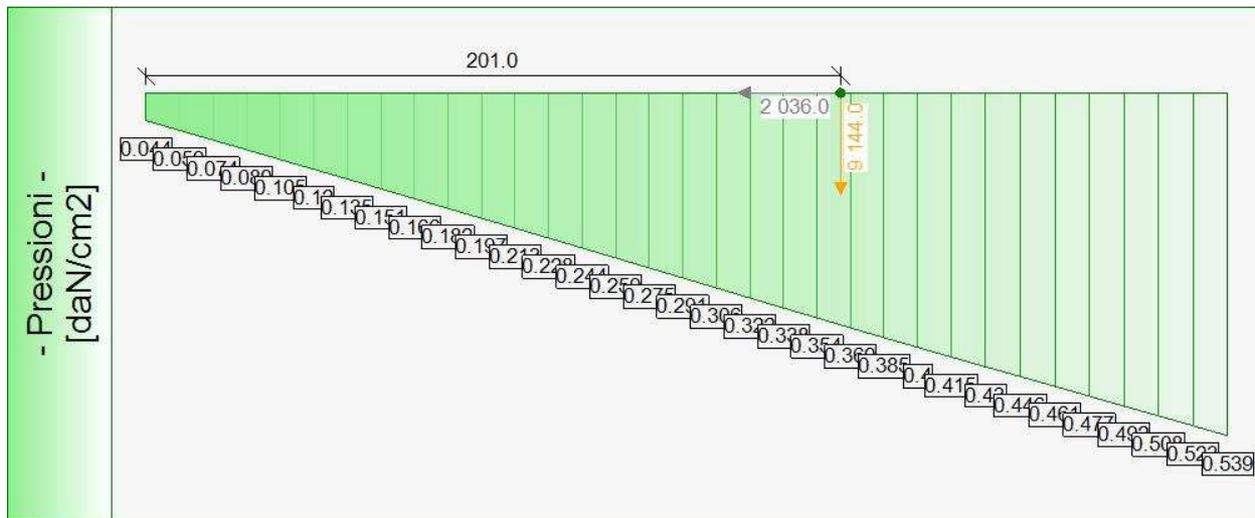
-120	0.064	351	•	-205	0.151
-140	0.075	490	•	-195.3	0.166
-160	0.087	652	•	-185.6	0.182
-180	0.098	838	•	-175.9	0.197
-200	0.104	1045	•	-166.2	0.213
			•	-156.5	0.228
			•	-146.8	0.244
			•	-137.1	0.259
			•	-127.4	0.275
			•	-117.7	0.291
			•	-108	0.306
			•	-98.2	0.322
			•	-88.5	0.338
			•	-78.8	0.354
			•	-69.1	0.369
			•	-59.4	0.385
			•	-49.7	0.4
			•	-40	0.415
			•	-30	0.43
			•	-20	0.446
			•	-20	0.446
			•	-10	0.461
			•	0	0.477
			•	10	0.492
			•	20	0.508
			•	30	0.523
			•	40	0.539

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 201 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>202 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	202 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	202 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 045 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 330 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 896 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 598 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 201 [cm]
- forza orizzontale = 2 036 [daN]
- forza verticale = 9 144 [daN]

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

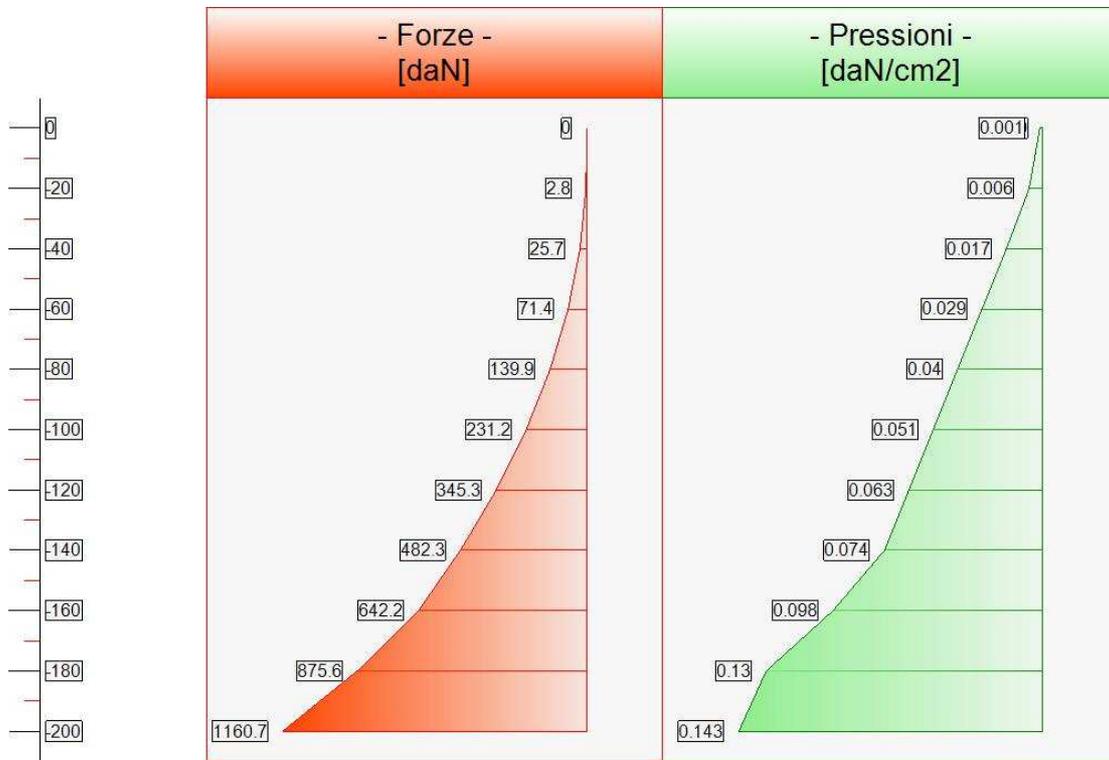
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.052
0	0.001	0	•	-263.3	0.063
-20	0.006	3	•	-253.6	0.074
-40	0.017	26	•	-243.9	0.085
-60	0.029	71	•	-234.2	0.096
-80	0.04	140	•	-224.5	0.107
-100	0.051	231	•	-214.8	0.118
-120	0.063	345	•	-205	0.129
-140	0.074	482	•	-195.3	0.14
-160	0.098	642	•	-185.6	0.151
-180	0.13	876	•	-175.9	0.162
-200	0.143	1161	•	-166.2	0.173
			•	-156.5	0.184
			•	-146.8	0.196
			•	-137.1	0.207
			•	-127.4	0.218
			•	-117.7	0.229

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>203 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	203 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	203 di 434								

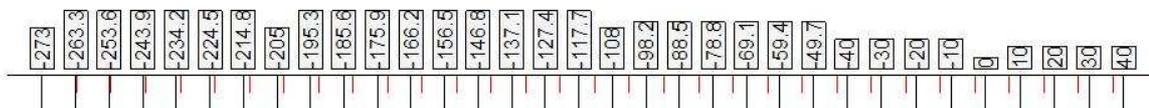
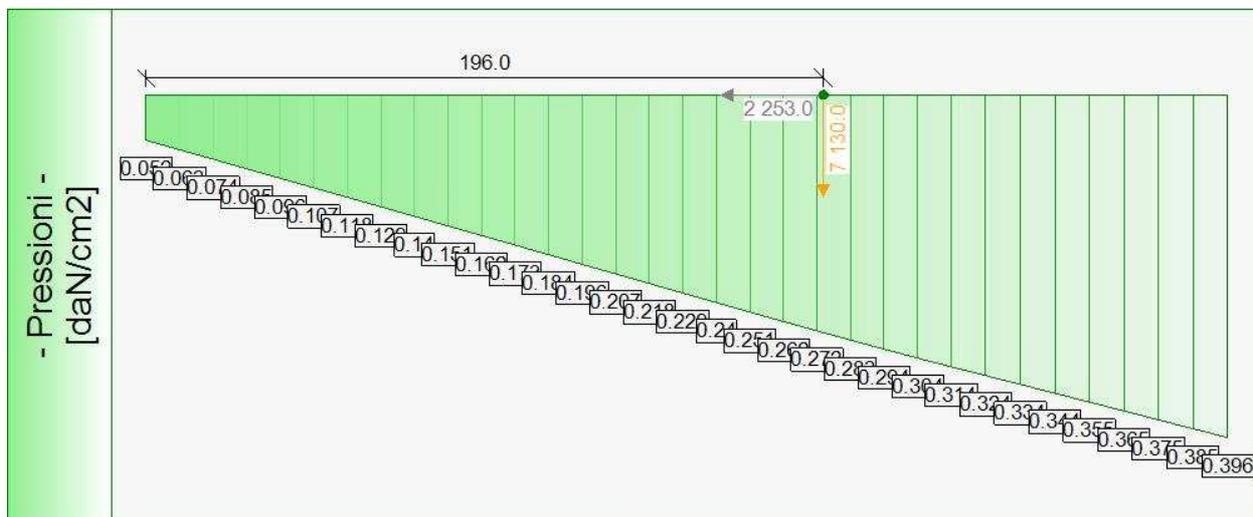
			•	-108	0.24
			•	-98.2	0.251
			•	-88.5	0.262
			•	-78.8	0.272
			•	-69.1	0.283
			•	-59.4	0.294
			•	-49.7	0.304
			•	-40	0.314
			•	-30	0.324
			•	-20	0.334
			•	-20	0.334
			•	-10	0.344
			•	0	0.355
			•	10	0.365
			•	20	0.375
			•	30	0.385
			•	40	0.396

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E Z Z CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 204 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>205 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 161 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 303 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 131 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 556 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 196 [cm]
- forza orizzontale = 2 253 [daN]
- forza verticale = 7 130 [daN]

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

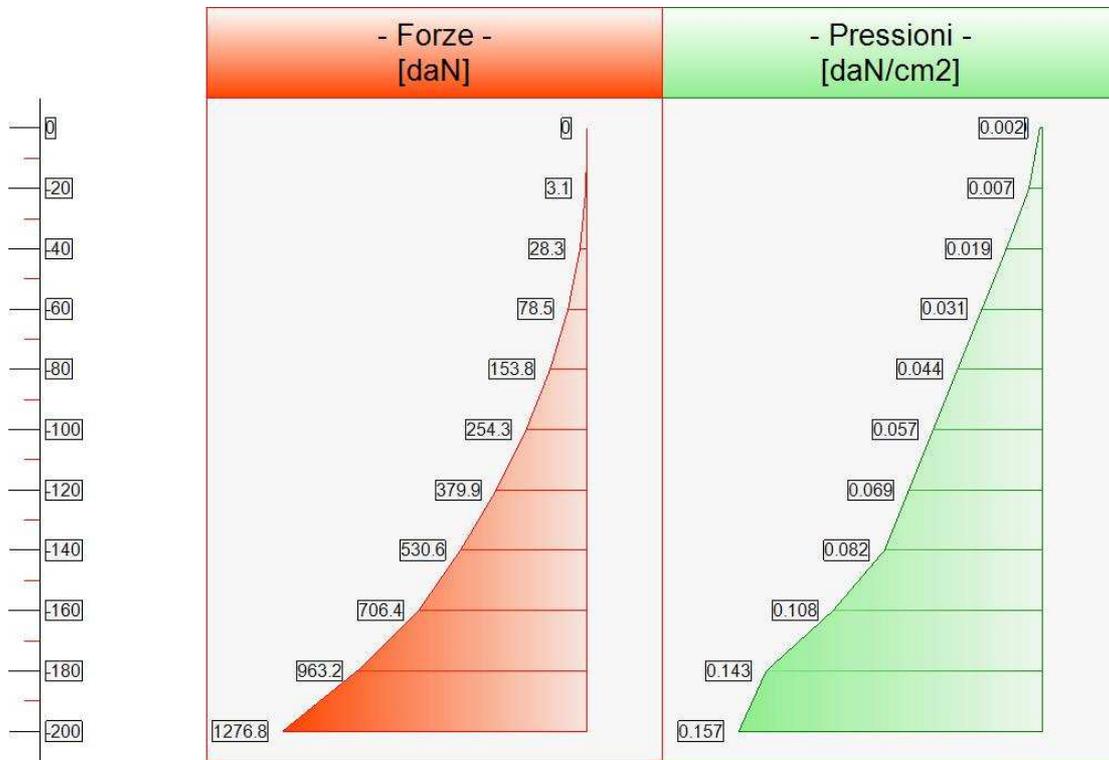
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.063
0	0.002	0	•	-263.3	0.072
-20	0.007	3	•	-253.6	0.081
-40	0.019	28	•	-243.9	0.091
-60	0.031	78	•	-234.2	0.1
-80	0.044	154	•	-224.5	0.109
-100	0.057	254	•	-214.8	0.118
-120	0.069	380	•	-205	0.128
-140	0.082	531	•	-195.3	0.137
-160	0.108	706	•	-185.6	0.146
-180	0.143	963	•	-175.9	0.156
-200	0.157	1277	•	-166.2	0.165
			•	-156.5	0.174
			•	-146.8	0.184
			•	-137.1	0.193
			•	-127.4	0.202
			•	-117.7	0.211

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">206 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	206 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	206 di 434								

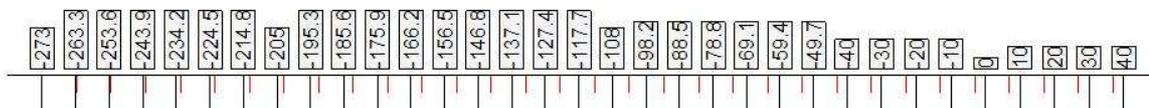
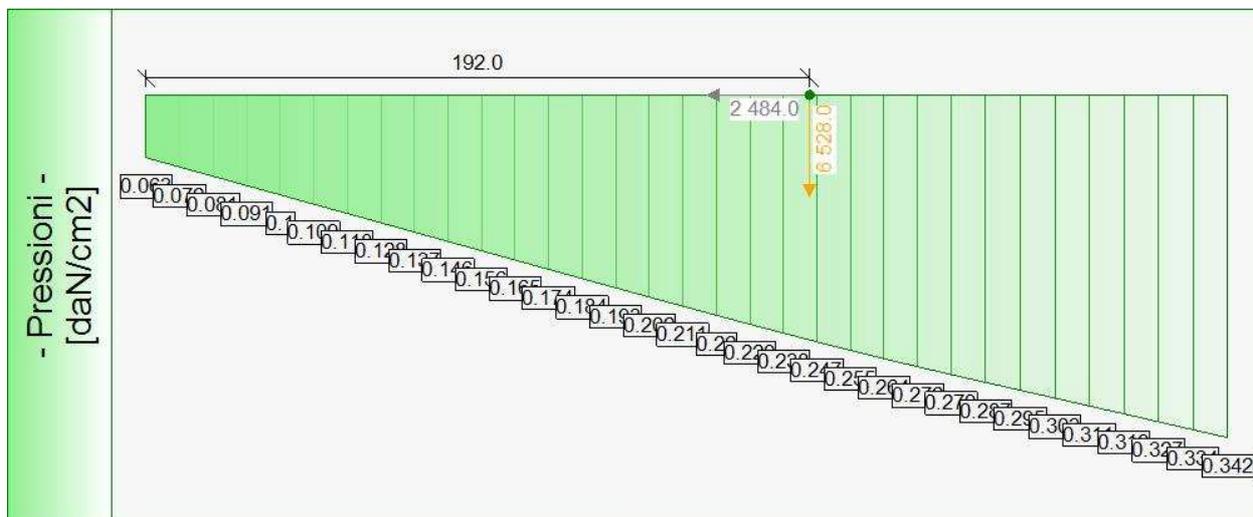
			•	-108	0.22
			•	-98.2	0.229
			•	-88.5	0.238
			•	-78.8	0.247
			•	-69.1	0.255
			•	-59.4	0.264
			•	-49.7	0.272
			•	-40	0.279
			•	-30	0.287
			•	-20	0.295
			•	-20	0.295
			•	-10	0.303
			•	0	0.311
			•	10	0.319
			•	20	0.327
			•	30	0.334
			•	40	0.342

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>207 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>208 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	208 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	208 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 277 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 333 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 344 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 612 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 192 [cm]
- forza orizzontale = 2 484 [daN]
- forza verticale = 6 528 [daN]

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

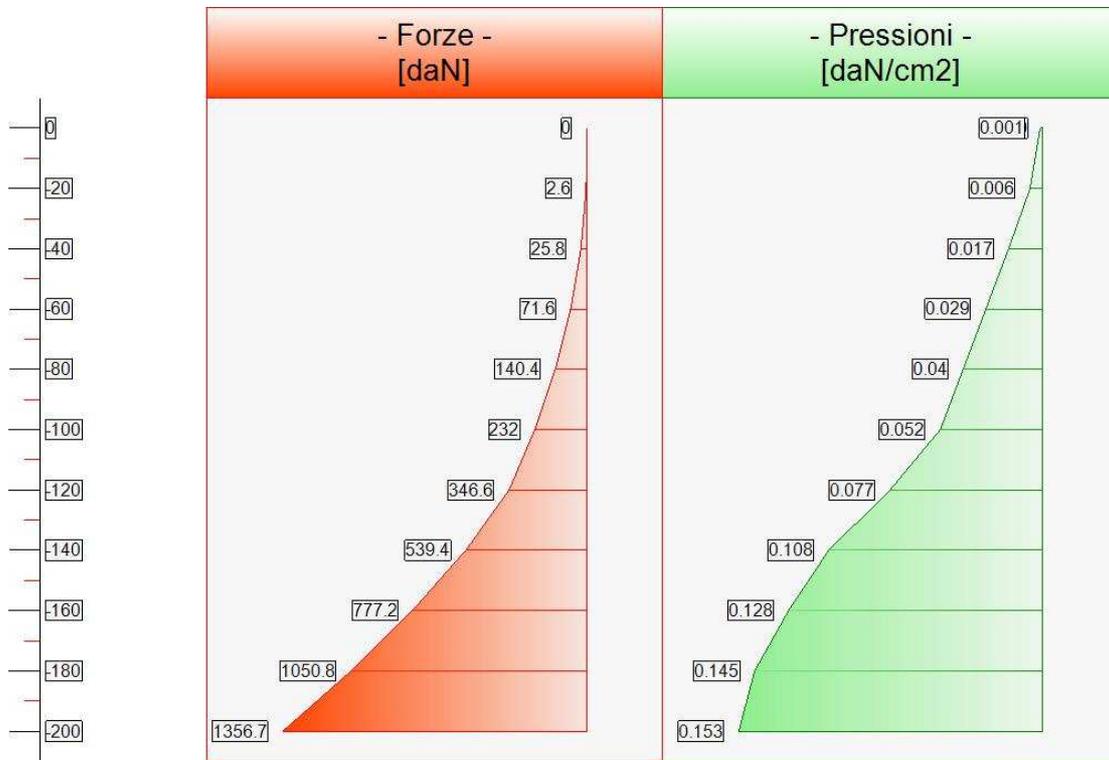
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.055
0	0.001	0	•	-263.3	0.066
-20	0.006	3	•	-253.6	0.076
-40	0.017	26	•	-243.9	0.086
-60	0.029	72	•	-234.2	0.097
-80	0.04	140	•	-224.5	0.107
-100	0.052	232	•	-214.8	0.117
-120	0.077	347	•	-205	0.128
-140	0.108	539	•	-195.3	0.138
-160	0.128	777	•	-185.6	0.148
-180	0.145	1051	•	-175.9	0.159
-200	0.153	1357	•	-166.2	0.169
			•	-156.5	0.18
			•	-146.8	0.19
			•	-137.1	0.2
			•	-127.4	0.211
			•	-117.7	0.221

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>209 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	209 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	209 di 434								

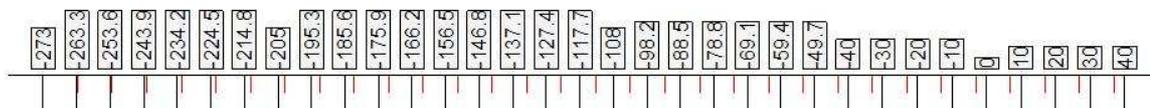
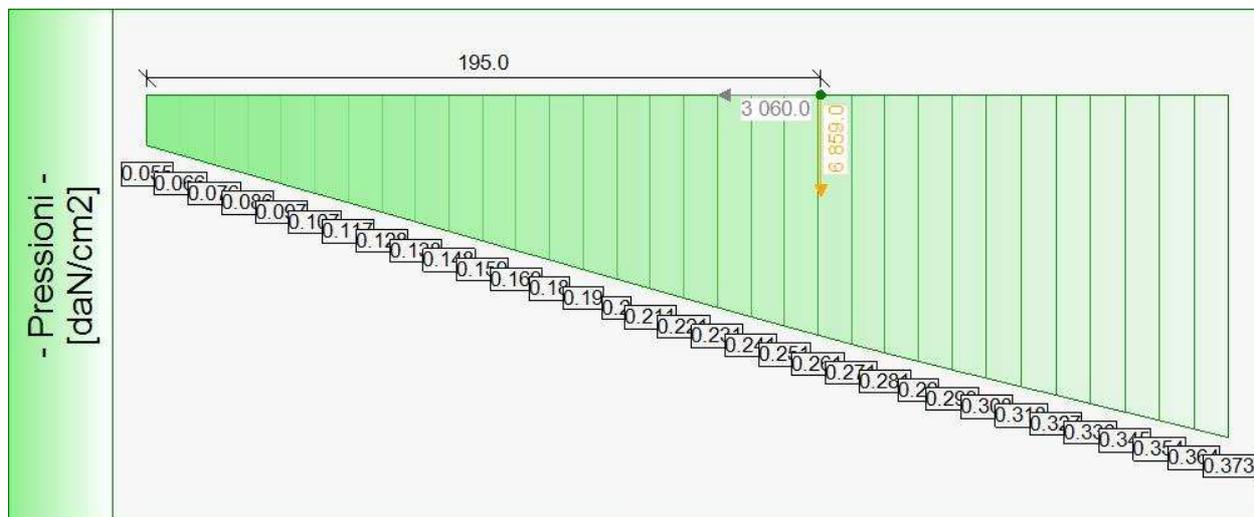
			•	-108	0.231
			•	-98.2	0.241
			•	-88.5	0.251
			•	-78.8	0.261
			•	-69.1	0.271
			•	-59.4	0.281
			•	-49.7	0.29
			•	-40	0.299
			•	-30	0.308
			•	-20	0.318
			•	-20	0.318
			•	-10	0.327
			•	0	0.336
			•	10	0.345
			•	20	0.354
			•	30	0.364
			•	40	0.373

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>210 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>211 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 357 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 428 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 349 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 741 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 195 [cm]
- forza orizzontale = 3 060 [daN]
- forza verticale = 6 859 [daN]

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

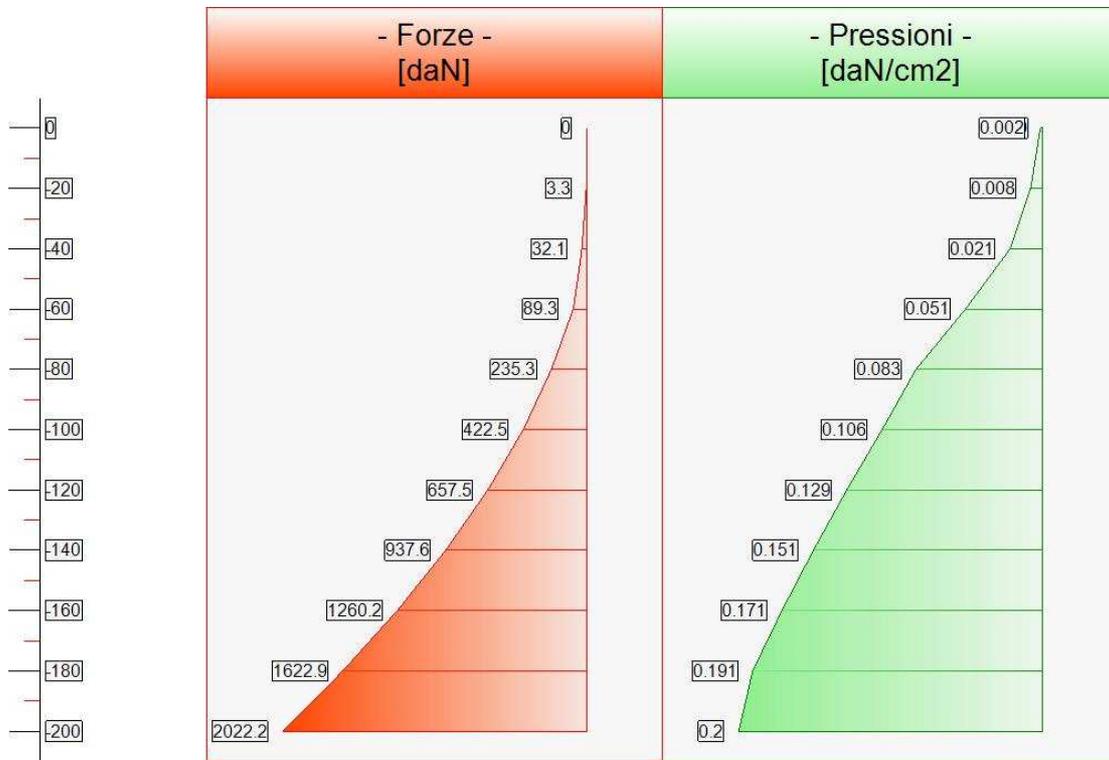
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.095
0	0.002	0	•	-263.3	0.104
-20	0.008	3	•	-253.6	0.112
-40	0.021	32	•	-243.9	0.121
-60	0.051	89	•	-234.2	0.129
-80	0.083	235	•	-224.5	0.138
-100	0.106	422	•	-214.8	0.146
-120	0.129	658	•	-205	0.154
-140	0.151	938	•	-195.3	0.163
-160	0.171	1260	•	-185.6	0.171
-180	0.191	1623	•	-175.9	0.18
-200	0.2	2022	•	-166.2	0.188
			•	-156.5	0.196
			•	-146.8	0.204
			•	-137.1	0.213
			•	-127.4	0.221
			•	-117.7	0.228

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">212 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	212 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	212 di 434								

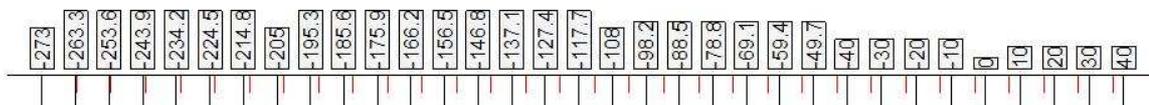
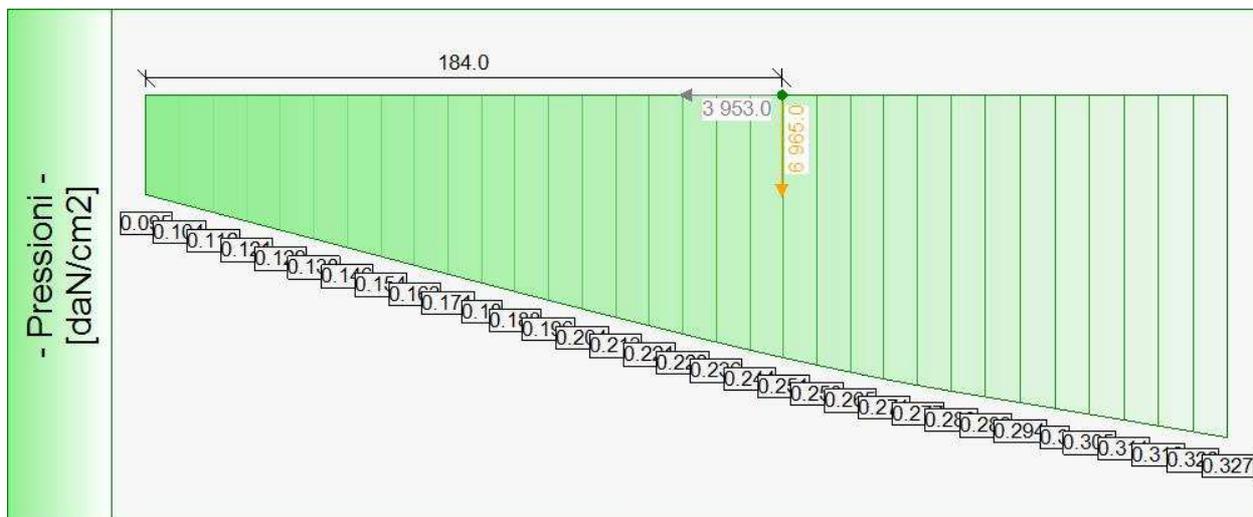
			•	-108	0.236
			•	-98.2	0.244
			•	-88.5	0.251
			•	-78.8	0.258
			•	-69.1	0.265
			•	-59.4	0.271
			•	-49.7	0.277
			•	-40	0.283
			•	-30	0.289
			•	-20	0.294
			•	-20	0.294
			•	-10	0.3
			•	0	0.305
			•	10	0.311
			•	20	0.316
			•	30	0.322
			•	40	0.327

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 213 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

APPALTATORE: <u>Conorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">214 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	214 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	214 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 022 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 528 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 243 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 846 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 184 [cm]
- forza orizzontale = 3 953 [daN]
- forza verticale = 6 965 [daN]

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

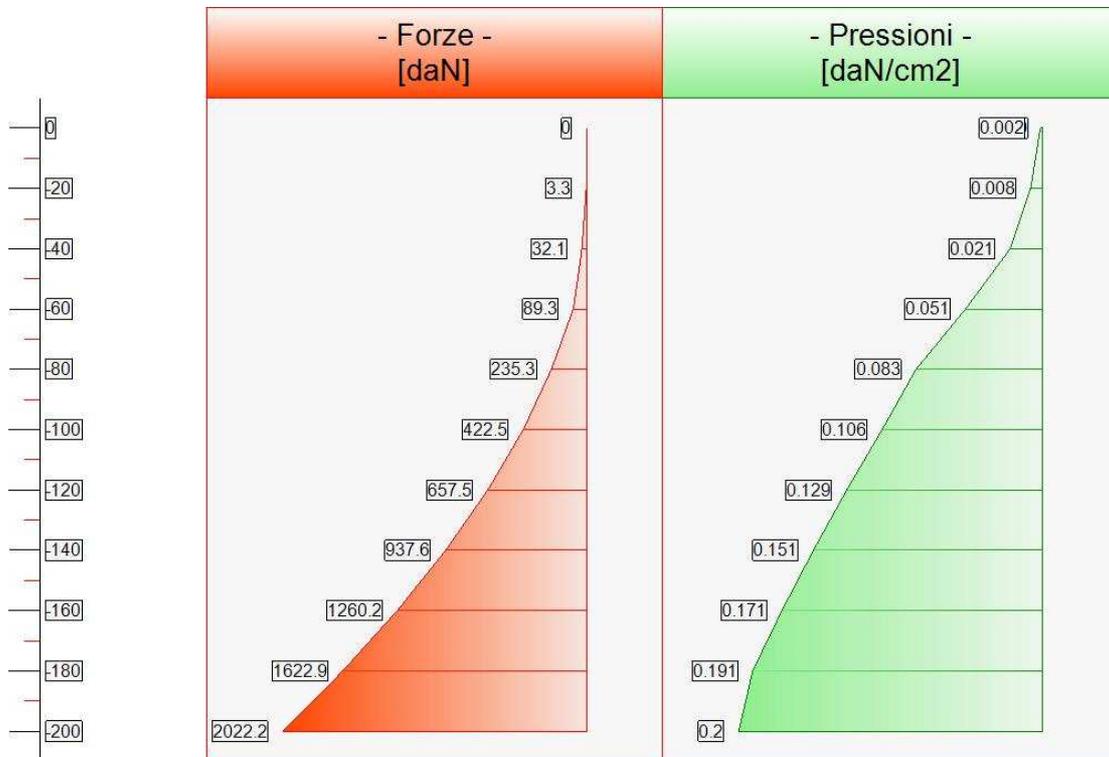
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.095
0	0.002	0	•	-263.3	0.104
-20	0.008	3	•	-253.6	0.112
-40	0.021	32	•	-243.9	0.121
-60	0.051	89	•	-234.2	0.129
-80	0.083	235	•	-224.5	0.138
-100	0.106	422	•	-214.8	0.146
-120	0.129	658	•	-205	0.154
-140	0.151	938	•	-195.3	0.163
-160	0.171	1260	•	-185.6	0.171
-180	0.191	1623	•	-175.9	0.18
-200	0.2	2022	•	-166.2	0.188
			•	-156.5	0.196
			•	-146.8	0.204
			•	-137.1	0.213
			•	-127.4	0.221
			•	-117.7	0.228

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>215 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	215 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	215 di 434								

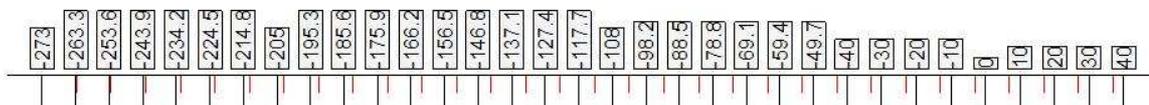
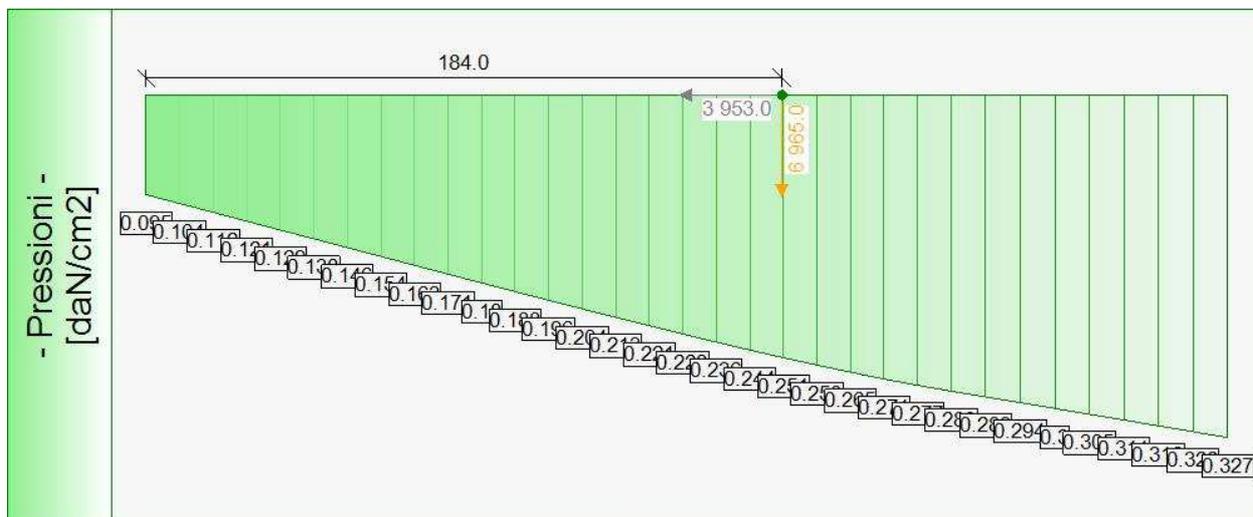
			•	-108	0.236
			•	-98.2	0.244
			•	-88.5	0.251
			•	-78.8	0.258
			•	-69.1	0.265
			•	-59.4	0.271
			•	-49.7	0.277
			•	-40	0.283
			•	-30	0.289
			•	-20	0.294
			•	-20	0.294
			•	-10	0.3
			•	0	0.305
			•	10	0.311
			•	20	0.316
			•	30	0.322
			•	40	0.327

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 216 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>217 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 022 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 528 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 243 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 846 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 184 [cm]
- forza orizzontale = 3 953 [daN]
- forza verticale = 6 965 [daN]

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

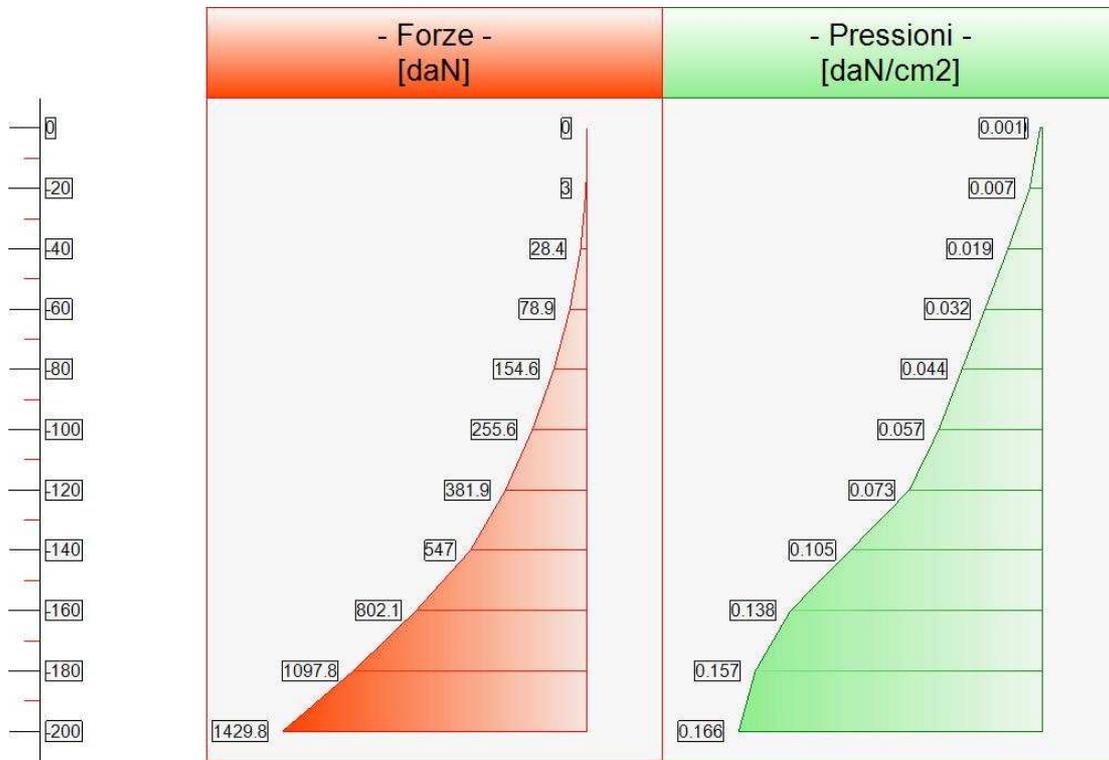
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.055
0	0.001	0	•	-263.3	0.067
-20	0.007	3	•	-253.6	0.079
-40	0.019	28	•	-243.9	0.092
-60	0.032	79	•	-234.2	0.104
-80	0.044	155	•	-224.5	0.116
-100	0.057	256	•	-214.8	0.128
-120	0.073	382	•	-205	0.14
-140	0.105	547	•	-195.3	0.153
-160	0.138	802	•	-185.6	0.165
-180	0.157	1098	•	-175.9	0.177
-200	0.166	1430	•	-166.2	0.19
			•	-156.5	0.202
			•	-146.8	0.214
			•	-137.1	0.227
			•	-127.4	0.239
			•	-117.7	0.251

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>218 di 434</b>

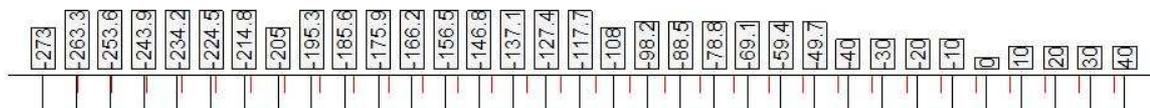
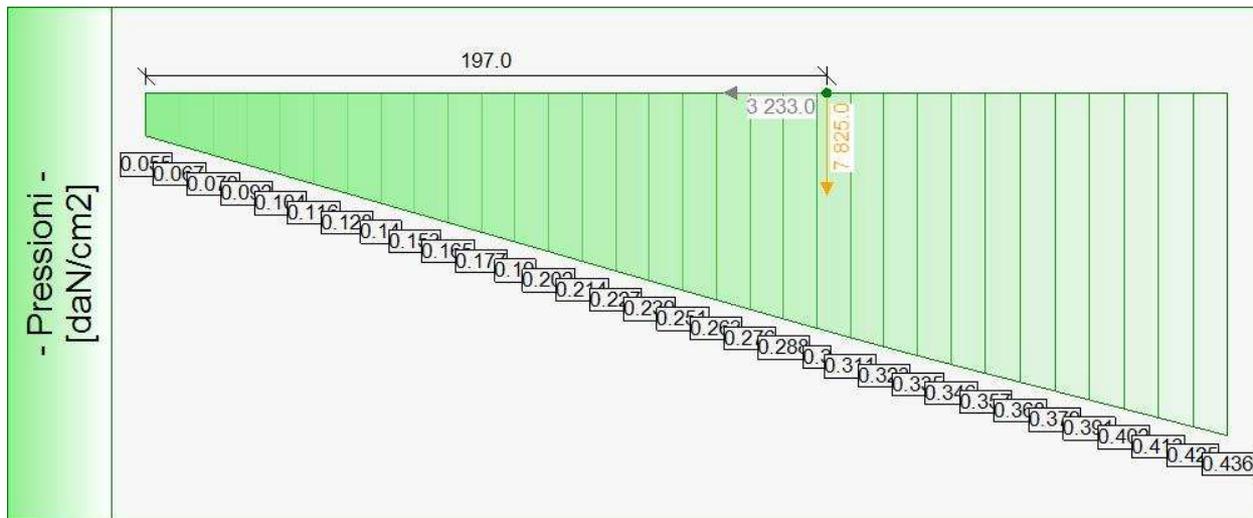
			•	-108	0.263
			•	-98.2	0.276
			•	-88.5	0.288
			•	-78.8	0.3
			•	-69.1	0.311
			•	-59.4	0.323
			•	-49.7	0.335
			•	-40	0.346
			•	-30	0.357
			•	-20	0.368
			•	-20	0.368
			•	-10	0.379
			•	0	0.391
			•	10	0.402
			•	20	0.413
			•	30	0.425
			•	40	0.436

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>219 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>220 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 430 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 451 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 522 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 795 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 197 [cm]
- forza orizzontale = 3 233 [daN]
- forza verticale = 7 825 [daN]

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

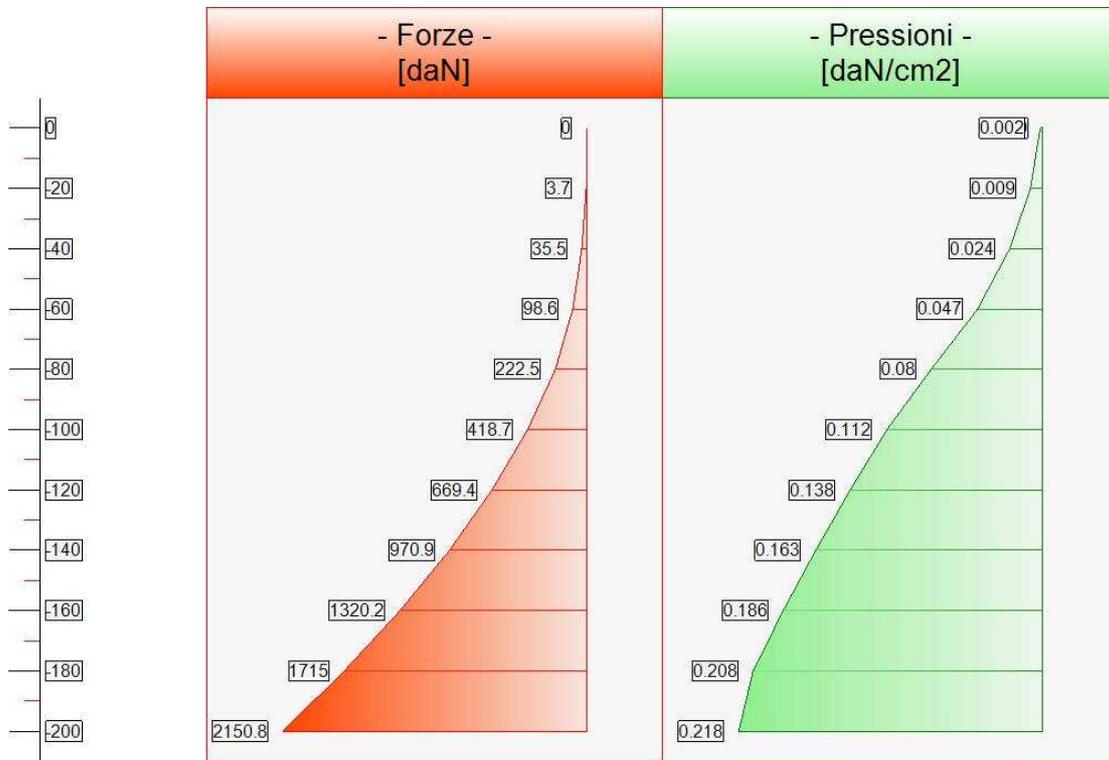
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.097
0	0.002	0	•	-263.3	0.107
-20	0.009	4	•	-253.6	0.117
-40	0.024	35	•	-243.9	0.127
-60	0.047	99	•	-234.2	0.138
-80	0.08	222	•	-224.5	0.148
-100	0.112	419	•	-214.8	0.158
-120	0.138	669	•	-205	0.168
-140	0.163	971	•	-195.3	0.179
-160	0.186	1320	•	-185.6	0.189
-180	0.208	1715	•	-175.9	0.199
-200	0.218	2151	•	-166.2	0.209
			•	-156.5	0.219
			•	-146.8	0.23
			•	-137.1	0.24
			•	-127.4	0.249
			•	-117.7	0.259

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>221 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	221 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	221 di 434								

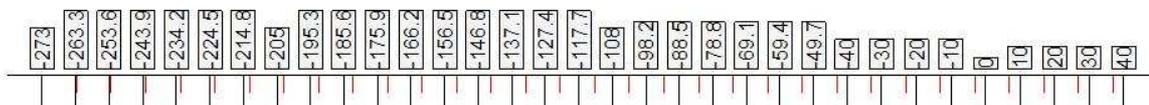
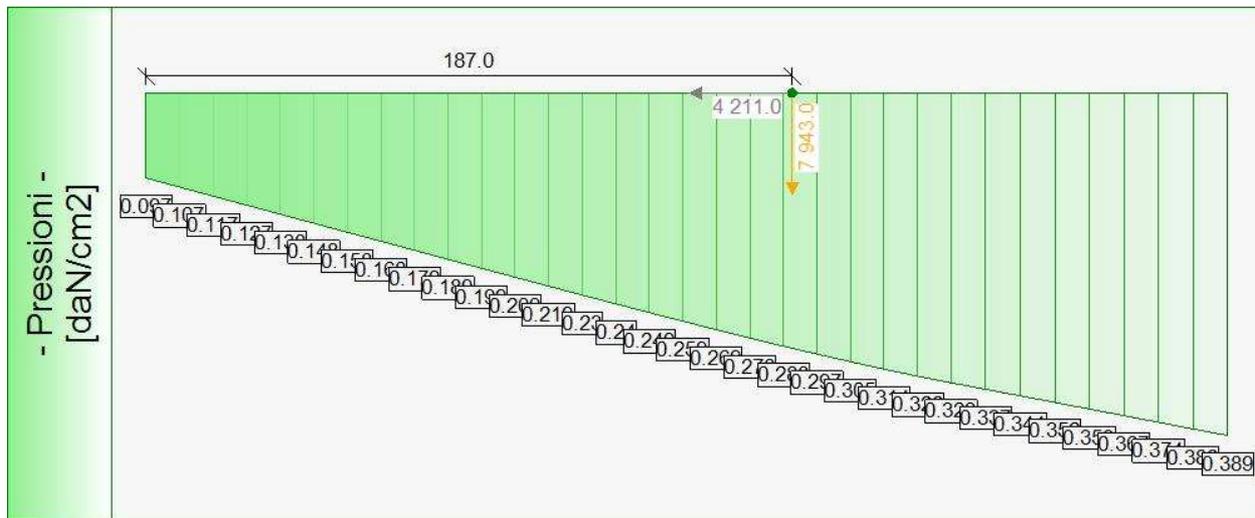
			•	-108	0.269
			•	-98.2	0.278
			•	-88.5	0.288
			•	-78.8	0.297
			•	-69.1	0.305
			•	-59.4	0.314
			•	-49.7	0.322
			•	-40	0.329
			•	-30	0.337
			•	-20	0.344
			•	-20	0.344
			•	-10	0.352
			•	0	0.359
			•	10	0.367
			•	20	0.374
			•	30	0.382
			•	40	0.389

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>222 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>223 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 151 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 561 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 500 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 914 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 187 [cm]
- forza orizzontale = 4 211 [daN]
- forza verticale = 7 943 [daN]

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

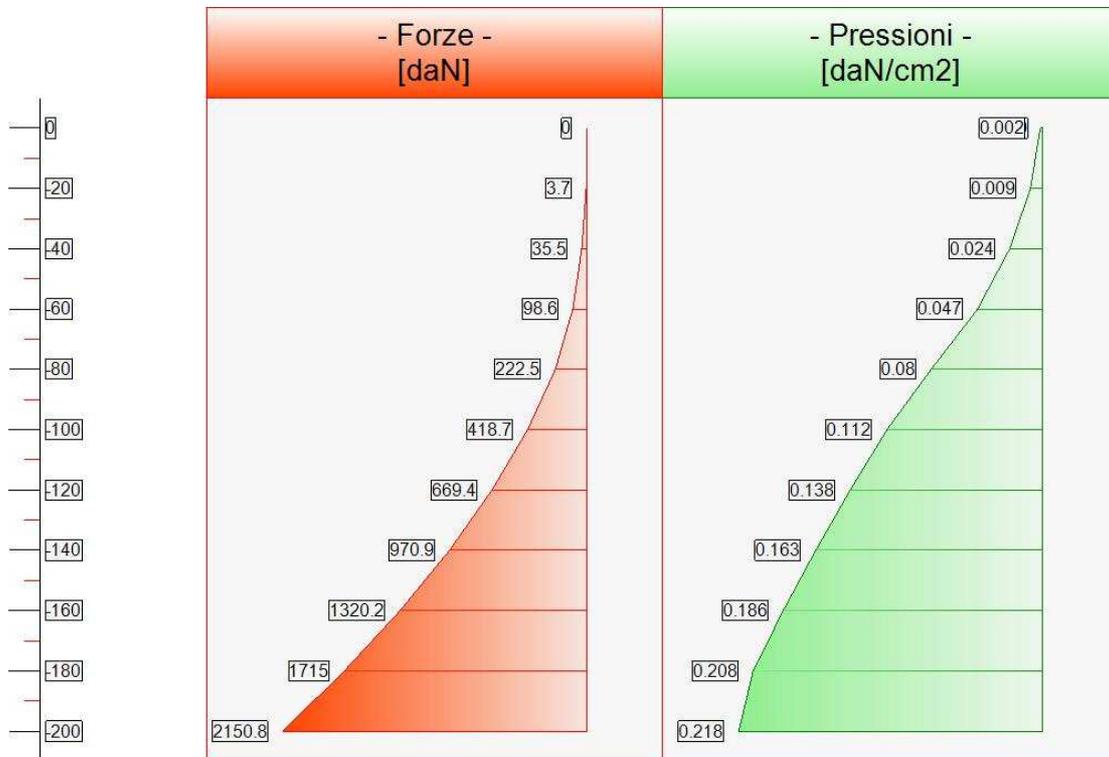
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.097
0	0.002	0	•	-263.3	0.107
-20	0.009	4	•	-253.6	0.117
-40	0.024	35	•	-243.9	0.127
-60	0.047	99	•	-234.2	0.138
-80	0.08	222	•	-224.5	0.148
-100	0.112	419	•	-214.8	0.158
-120	0.138	669	•	-205	0.168
-140	0.163	971	•	-195.3	0.179
-160	0.186	1320	•	-185.6	0.189
-180	0.208	1715	•	-175.9	0.199
-200	0.218	2151	•	-166.2	0.209
			•	-156.5	0.219
			•	-146.8	0.23
			•	-137.1	0.24
			•	-127.4	0.249
			•	-117.7	0.259

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>224 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	224 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	224 di 434								

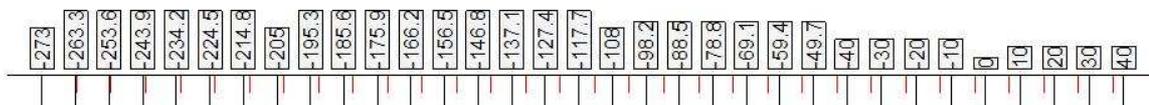
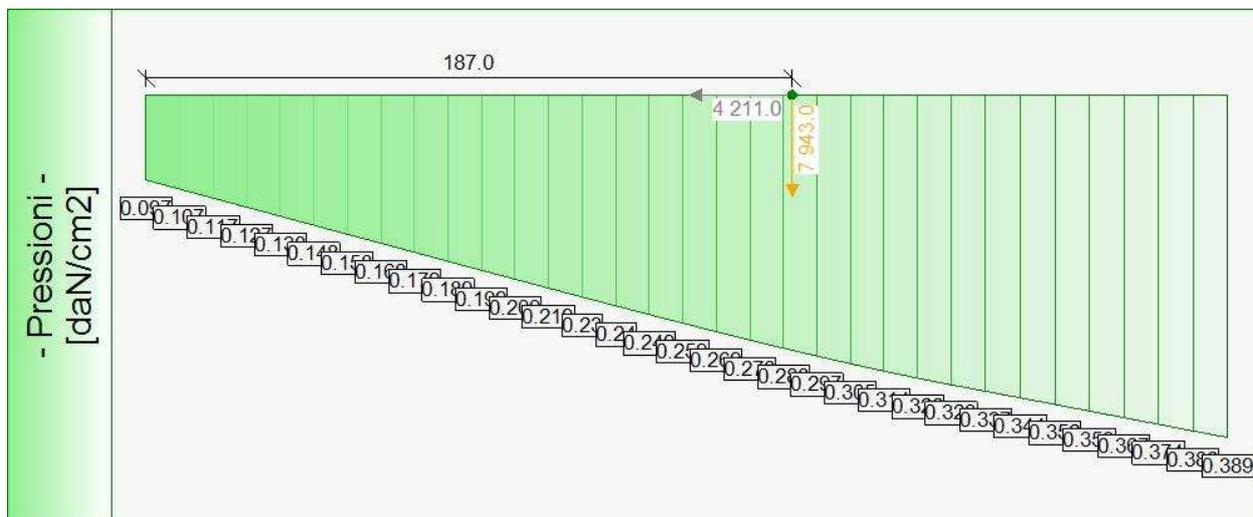
			•	-108	0.269
			•	-98.2	0.278
			•	-88.5	0.288
			•	-78.8	0.297
			•	-69.1	0.305
			•	-59.4	0.314
			•	-49.7	0.322
			•	-40	0.329
			•	-30	0.337
			•	-20	0.344
			•	-20	0.344
			•	-10	0.352
			•	0	0.359
			•	10	0.367
			•	20	0.374
			•	30	0.382
			•	40	0.389

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 225 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>226 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 151 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 561 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 500 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 914 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 187 [cm]
- forza orizzontale = 4 211 [daN]
- forza verticale = 7 943 [daN]

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

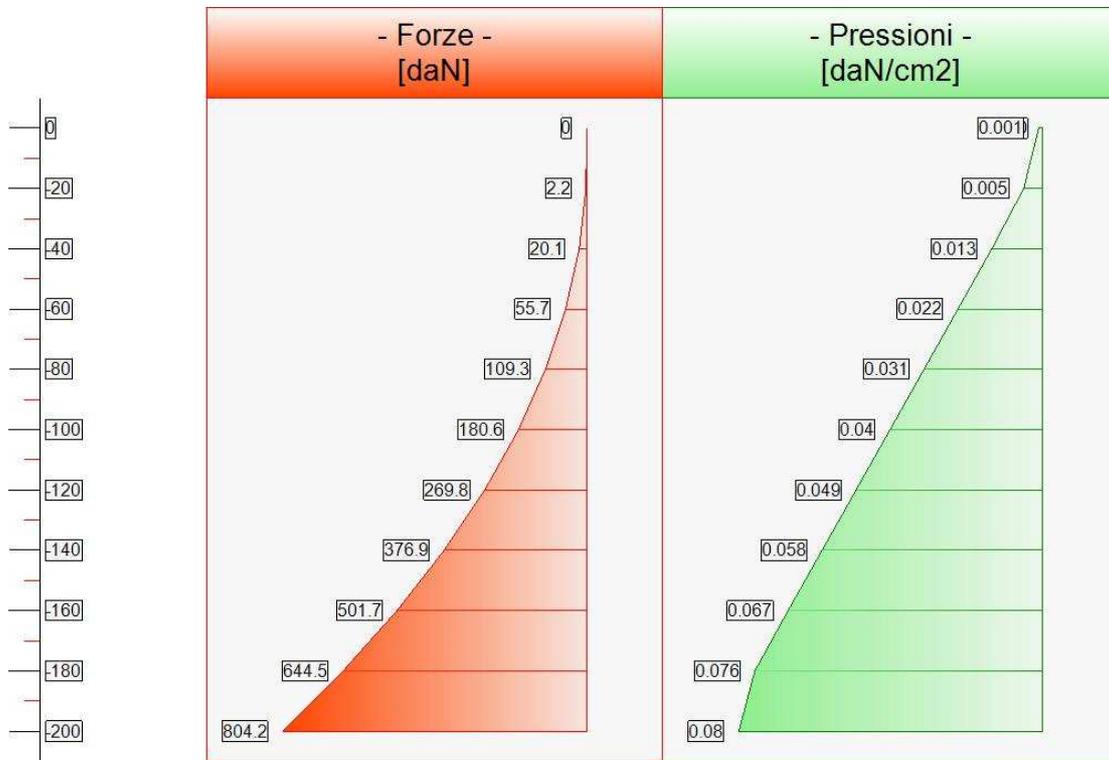
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.031
0	0.001	0	•	-263.3	0.043
-20	0.005	2	•	-253.6	0.055
-40	0.013	20	•	-243.9	0.067
-60	0.022	56	•	-234.2	0.078
-80	0.031	109	•	-224.5	0.09
-100	0.04	181	•	-214.8	0.102
-120	0.049	270	•	-205	0.114
-140	0.058	377	•	-195.3	0.126
-160	0.067	502	•	-185.6	0.138
-180	0.076	644	•	-175.9	0.15
-200	0.08	804	•	-166.2	0.162
			•	-156.5	0.175
			•	-146.8	0.187
			•	-137.1	0.199
			•	-127.4	0.211
			•	-117.7	0.223

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">227 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	227 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	227 di 434								

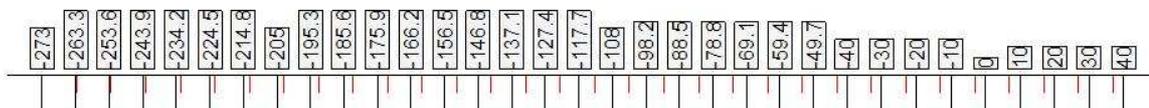
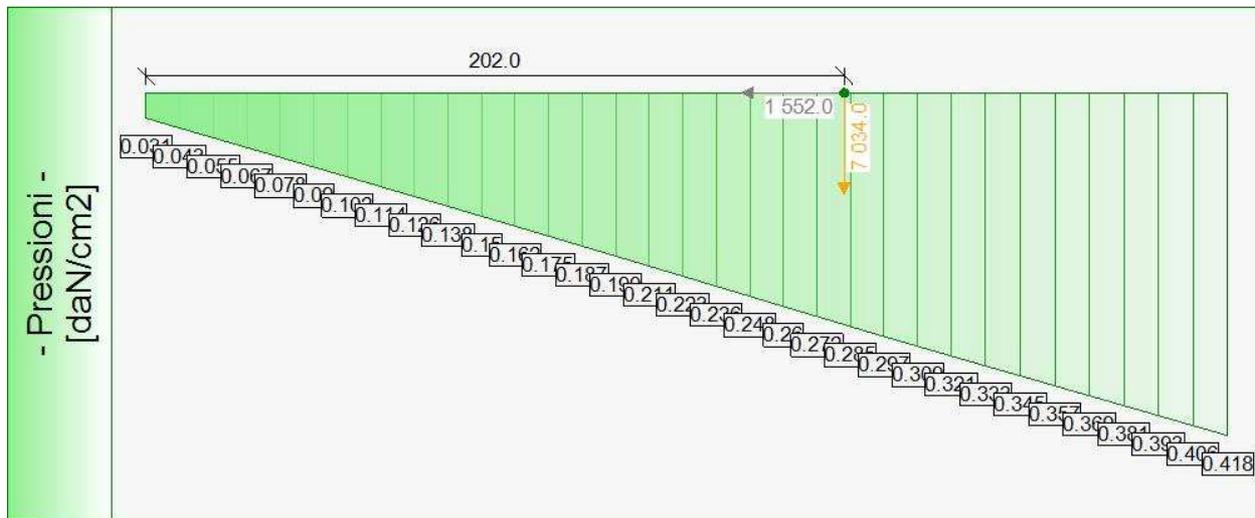
			•	-108	0.236
			•	-98.2	0.248
			•	-88.5	0.26
			•	-78.8	0.272
			•	-69.1	0.285
			•	-59.4	0.297
			•	-49.7	0.309
			•	-40	0.321
			•	-30	0.333
			•	-20	0.345
			•	-20	0.345
			•	-10	0.357
			•	0	0.369
			•	10	0.381
			•	20	0.393
			•	30	0.406
			•	40	0.418

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 228 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>229 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 804 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 254 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 458 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 460 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 202 [cm]
- forza orizzontale = 1 552 [daN]
- forza verticale = 7 034 [daN]

- Caso 11 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

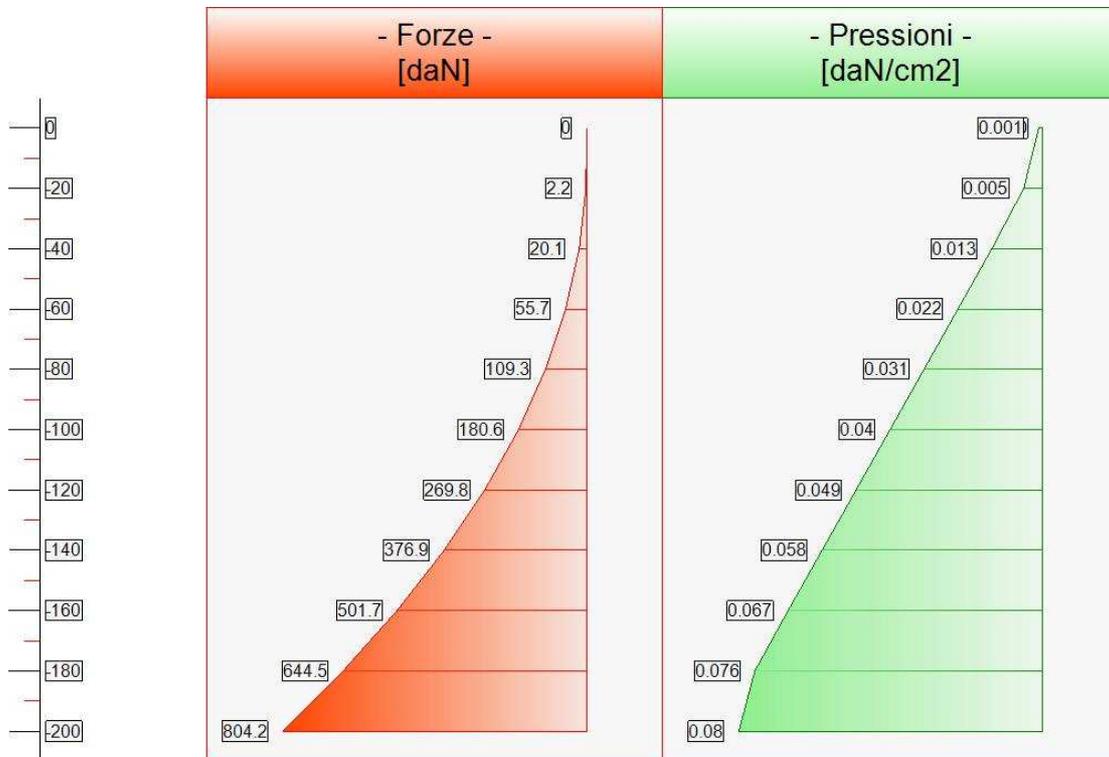
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.017
0	0.001	0	•	-263.3	0.03
-20	0.005	2	•	-253.6	0.042
-40	0.013	20	•	-243.9	0.055
-60	0.022	56	•	-234.2	0.068
-80	0.031	109	•	-224.5	0.08
-100	0.04	181	•	-214.8	0.093
-120	0.049	270	•	-205	0.106
-140	0.058	377	•	-195.3	0.118
-160	0.067	502	•	-185.6	0.131
-180	0.076	644	•	-175.9	0.144
-200	0.08	804	•	-166.2	0.157
			•	-156.5	0.17
			•	-146.8	0.183
			•	-137.1	0.196
			•	-127.4	0.209
			•	-117.7	0.222

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>230 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	230 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	230 di 434								

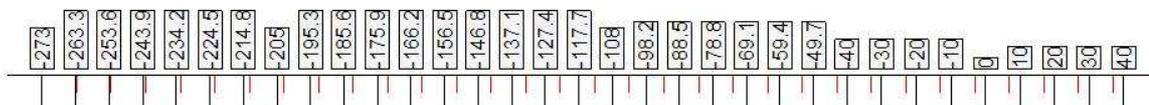
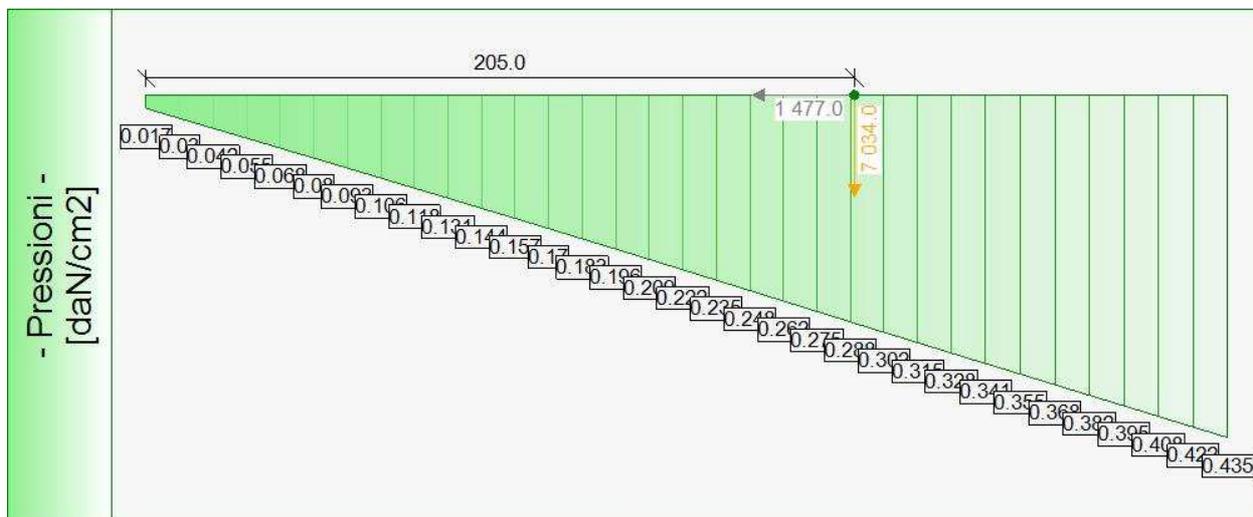
			•	-108	0.235
			•	-98.2	0.248
			•	-88.5	0.262
			•	-78.8	0.275
			•	-69.1	0.288
			•	-59.4	0.302
			•	-49.7	0.315
			•	-40	0.328
			•	-30	0.341
			•	-20	0.355
			•	-20	0.355
			•	-10	0.368
			•	0	0.382
			•	10	0.395
			•	20	0.408
			•	30	0.422
			•	40	0.435

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 231 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">232 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	232 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	232 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 804 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 254 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 458 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 460 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 205 [cm]
- forza orizzontale = 1 477 [daN]
- forza verticale = 7 034 [daN]

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

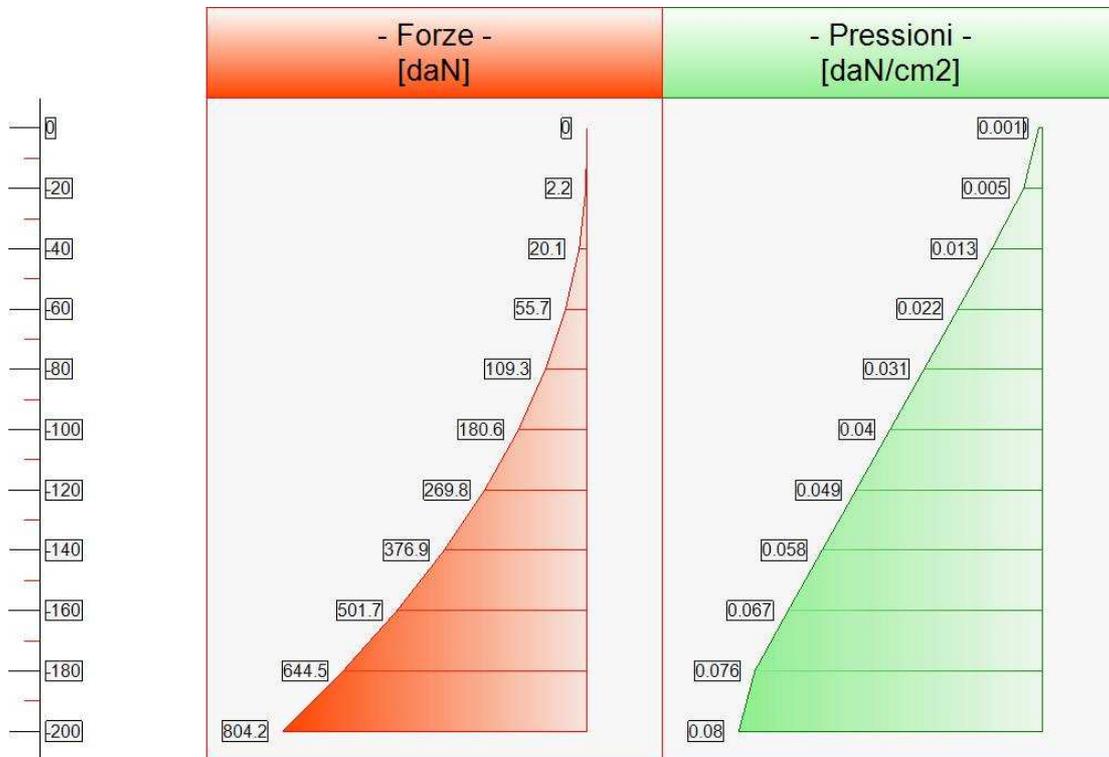
Elevazione			•	Fondazione	
quota	Pressioni	Forze	•	quota	Pressioni
[cm]	[daN/cm2]	[daN]	•	[cm]	[daN/cm2]
0	0	0	•	-273	0.014
0	0.001	0	•	-263.3	0.026
-20	0.005	2	•	-253.6	0.039
-40	0.013	20	•	-243.9	0.052
-60	0.022	56	•	-234.2	0.065
-80	0.031	109	•	-224.5	0.078
-100	0.04	181	•	-214.8	0.091
-120	0.049	270	•	-205	0.103
-140	0.058	377	•	-195.3	0.116
-160	0.067	502	•	-185.6	0.129
-180	0.076	644	•	-175.9	0.142
-200	0.08	804	•	-166.2	0.155
			•	-156.5	0.169
			•	-146.8	0.182
			•	-137.1	0.195
			•	-127.4	0.208
			•	-117.7	0.222

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">233 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	233 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	233 di 434								

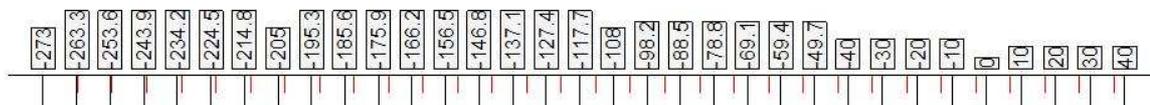
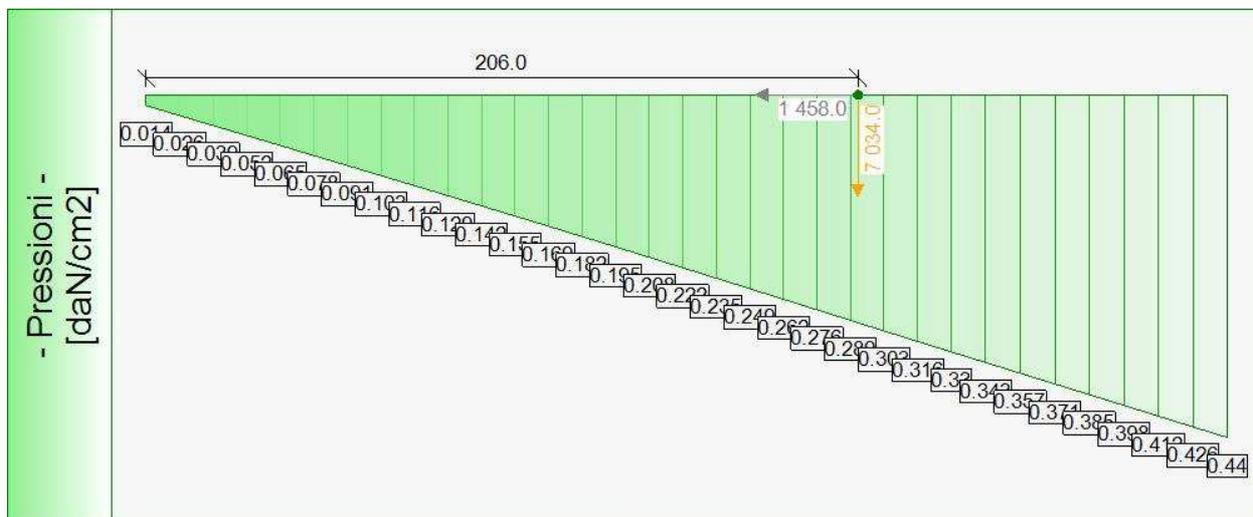
			•	-108	0.235
			•	-98.2	0.249
			•	-88.5	0.262
			•	-78.8	0.276
			•	-69.1	0.289
			•	-59.4	0.303
			•	-49.7	0.316
			•	-40	0.33
			•	-30	0.343
			•	-20	0.357
			•	-20	0.357
			•	-10	0.371
			•	0	0.385
			•	10	0.398
			•	20	0.412
			•	30	0.426
			•	40	0.44

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>234 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>235 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 804 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 254 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 458 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 460 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 206 [cm]
- forza orizzontale = 1 458 [daN]
- forza verticale = 7 034 [daN]

- *Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-20	-262.5	-148	16867.2	•	657480	-657480	38.98	Verificato
-40	-530.1	-171.9	20030.2	•	661817.5	-661817.5	33.04	Verificato
-60	-804.7	-218.3	23893.8	•	666270.6	-666270.6	27.88	Verificato
-80	-1086.6	-287.9	28917.1	•	670848.4	-670848.4	23.2	Verificato
-100	-1375.9	-380.6	35563.8	•	675549.8	-675549.8	19	Verificato
-120	-1672.4	-496.6	44297.7	•	680370.8	-680370.8	15.36	Verificato
-140	-1976.3	-635.8	55582.7	•	685318	-685318	12.33	Verificato
-160	-2287.5	-798.1	69882.6	•	690390	-690390	9.88	Verificato
-180	-2605.9	-983.4	87659.3	•	695579.5	-695579.5	7.94	Verificato
-200	-2929.6	-1185.5	109329	•	700864.2	-700864.2	6.41	Verificato

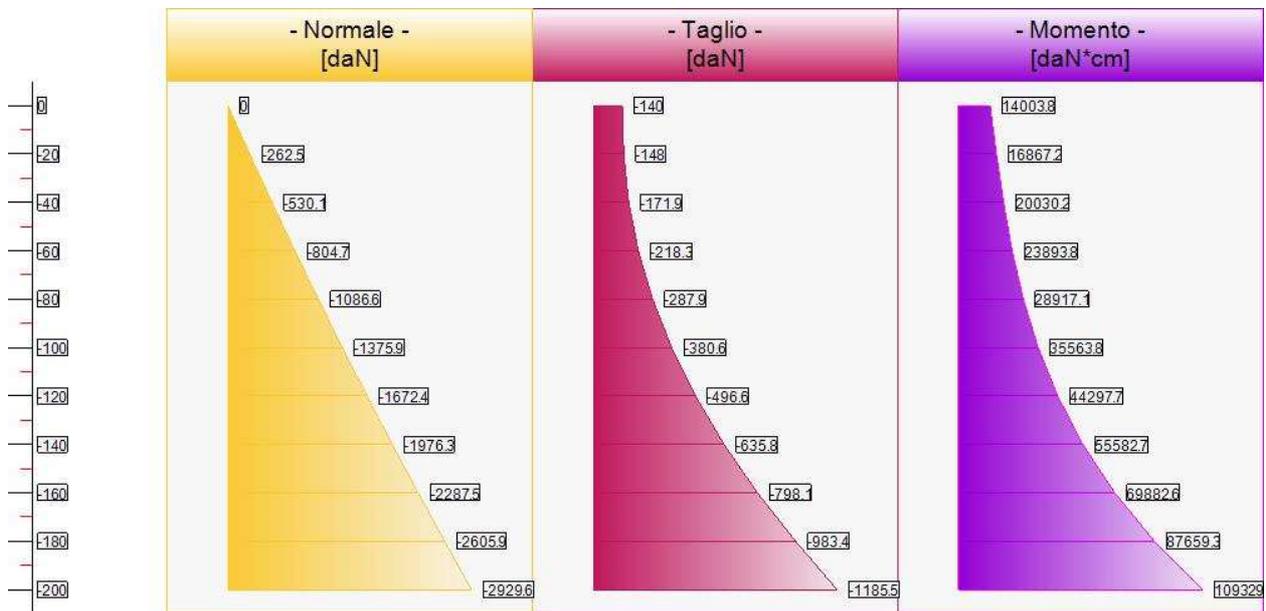
Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>236 di 434</b>

[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-262.5	-148	16867.2	•	16740.4	> 100	Verificato
-40	-530.1	-171.9	20030.2	•	16740.4	97.37	Verificato
-60	-804.7	-218.3	23893.8	•	16740.4	76.68	Verificato
-80	-1086.6	-287.9	28917.1	•	16740.4	58.15	Verificato
-100	-1375.9	-380.6	35563.8	•	16740.4	43.98	Verificato
-120	-1672.4	-496.6	44297.7	•	16740.4	33.71	Verificato
-140	-1976.3	-635.8	55582.7	•	16740.4	26.33	Verificato
-160	-2287.5	-798.1	69882.6	•	16740.4	20.98	Verificato
-180	-2605.9	-983.4	87659.3	•	16740.4	17.02	Verificato
-200	-2929.6	-1185.5	109329	•	16740.4	14.12	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-263.3	-76.6	-407.6	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>237 di 434</b>

-253.6	-138.3	-1486.4	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-243.9	-185.1	-3092.2	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-234.2	-217.1	-5080.7	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-224.5	-234.2	-7307.8	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-214.8	-236.5	-9629	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-205	-223.8	-11899.8	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-195.3	-196.3	-13975.4	•	1190189	-1190189	85.16	Verificato
-185.6	-153.7	-15710.6	•	1190189	-1190189	75.76	Verificato
-175.9	-96.2	-16960	•	1190189	-1190189	70.18	Verificato
-166.2	-23.6	-17577.9	•	1190189	-1190189	67.71	Verificato
-156.5	64.1	-17417.9	•	1190189	-1190189	68.33	Verificato
-146.8	166.9	-16333.4	•	1190189	-1190189	72.87	Verificato
-137.1	284.9	-14177.3	•	1190189	-1190189	83.95	Verificato
-127.4	418.1	-10802.2	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-117.7	566.5	-6060.1	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-108	730.2	197	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-98.2	909.1	8117.3	•	1190189	-1190189	> 100	Verificato
-88.5	1103.3	17849.1	•	1190189	-1190189	66.68	Verificato
-78.8	1312.8	29540.4	•	1190189	-1190189	40.29	Verificato
-69.1	1537.4	43338.6	•	1190189	-1190189	27.46	Verificato
-59.4	1777	59390.7	•	1190189	-1190189	20.04	Verificato
-49.7	2031.6	77842.4	•	1190189	-1190189	15.29	Verificato
-40	2301	98837.9	•	1190189	-1190189	12.04	Verificato
0	634.7	-17128.2	•	1203635.4	-1203635.4	70.27	Verificato
10	519.9	-11393.8	•	1203635.4	-1203635.4	> 100	Verificato
20	420.5	-6730.8	•	1203635.4	-1203635.4	> 100	Verificato
30	336.5	-2984.6	•	1203635.4	-1203635.4	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

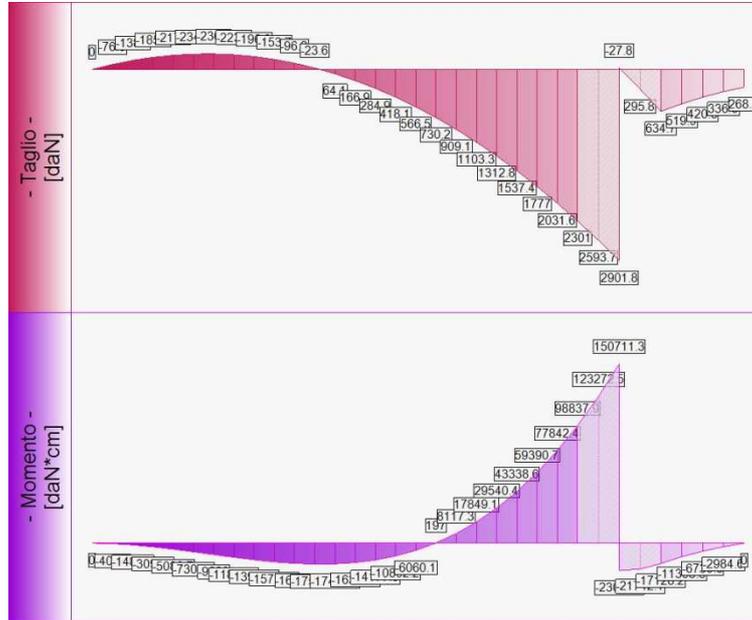
Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>238 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	238 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	238 di 434								

-263.3	-76.6	-407.6	•	16740.4	> 100	Verificato
-253.6	-138.3	-1486.4	•	16740.4	> 100	Verificato
-243.9	-185.1	-3092.2	•	16740.4	90.43	Verificato
-234.2	-217.1	-5080.7	•	16740.4	77.1	Verificato
-224.5	-234.2	-7307.8	•	16740.4	71.46	Verificato
-214.8	-236.5	-9629	•	16740.4	70.78	Verificato
-205	-223.8	-11899.8	•	16740.4	74.78	Verificato
-195.3	-196.3	-13975.4	•	16740.4	85.3	Verificato
-185.6	-153.7	-15710.6	•	16740.4	> 100	Verificato
-175.9	-96.2	-16960	•	16740.4	> 100	Verificato
-166.2	-23.6	-17577.9	•	16740.4	> 100	Verificato
-156.5	64.1	-17417.9	•	16740.4	> 100	Verificato
-146.8	166.9	-16333.4	•	16740.4	> 100	Verificato
-137.1	284.9	-14177.3	•	16740.4	58.77	Verificato
-127.4	418.1	-10802.2	•	16740.4	40.04	Verificato
-117.7	566.5	-6060.1	•	16740.4	29.55	Verificato
-108	730.2	197	•	16740.4	22.93	Verificato
-98.2	909.1	8117.3	•	16740.4	18.41	Verificato
-88.5	1103.3	17849.1	•	16740.4	15.17	Verificato
-78.8	1312.8	29540.4	•	16740.4	12.75	Verificato
-69.1	1537.4	43338.6	•	16740.4	10.89	Verificato
-59.4	1777	59390.7	•	16740.4	9.42	Verificato
-49.7	2031.6	77842.4	•	16740.4	8.24	Verificato
-40	2301	98837.9	•	16740.4	7.28	Verificato
0	634.7	-17128.2	•	16740.4	26.37	Verificato
10	519.9	-11393.8	•	16740.4	32.2	Verificato
20	420.5	-6730.8	•	16740.4	39.81	Verificato
30	336.5	-2984.6	•	16740.4	49.74	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 239 di 434



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-20	-188.6	-35.5	337.7	•	656285.7	-656285.7	> 100	Verificato
-40	-382.2	-86.9	1525.2	•	659420.2	-659420.2	> 100	Verificato
-60	-582.8	-160.5	3960.5	•	662671.4	-662671.4	> 100	Verificato
-80	-790.6	-256.9	8096	•	666042.5	-666042.5	82.27	Verificato
-100	-1005.7	-376.3	14389.9	•	669534.6	-669534.6	46.53	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>240 di 434</b>

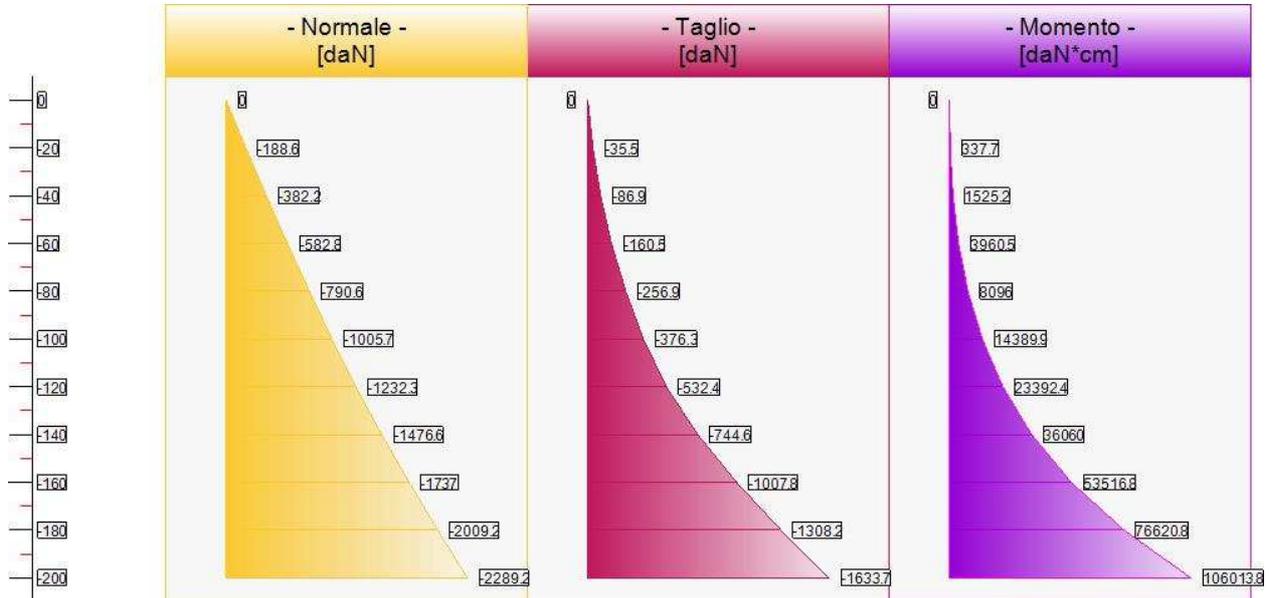
-120	-1232.3	-532.4	23392.4	•	673215	-673215	28.78	Verificato
-140	-1476.6	-744.6	36060	•	677186.7	-677186.7	18.78	Verificato
-160	-1737	-1007.8	53516.8	•	681422.5	-681422.5	12.73	Verificato
-180	-2009.2	-1308.2	76620.8	•	685854.9	-685854.9	8.95	Verificato
-200	-2289.2	-1633.7	106013.8	•	690418.1	-690418.1	6.51	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-188.6	-35.5	337.7	•	16740.4	> 100	Verificato
-40	-382.2	-86.9	1525.2	•	16740.4	> 100	Verificato
-60	-582.8	-160.5	3960.5	•	16740.4	> 100	Verificato
-80	-790.6	-256.9	8096	•	16740.4	65.16	Verificato
-100	-1005.7	-376.3	14389.9	•	16740.4	44.49	Verificato
-120	-1232.3	-532.4	23392.4	•	16740.4	31.44	Verificato
-140	-1476.6	-744.6	36060	•	16740.4	22.48	Verificato
-160	-1737	-1007.8	53516.8	•	16740.4	16.61	Verificato
-180	-2009.2	-1308.2	76620.8	•	16740.4	12.8	Verificato
-200	-2289.2	-1633.7	106013.8	•	16740.4	10.25	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 241 di 434



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento		Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-263.3	-31.6	-177.9	•	1189976.5	-1189976.5	> 100	Verificato
-253.6	-53.2	-614.1	•	1189763.9	-1189763.9	> 100	Verificato
-243.9	-64.8	-1211.4	•	1189551.4	-1189551.4	> 100	Verificato
-234.2	-66.3	-1872.4	•	1189338.9	-1189338.9	> 100	Verificato
-224.5	-57.9	-2499.7	•	1189126.5	-1189126.5	> 100	Verificato
-214.8	-39.3	-2995.9	•	1188914	-1188914	> 100	Verificato
-205	-10.8	-3263.5	•	1188701.6	-1188701.6	> 100	Verificato
-195.3	27.9	-3204.9	•	1188489.2	-1188489.2	> 100	Verificato
-185.6	76.5	-2722.5	•	1188276.8	-1188276.8	> 100	Verificato
-175.9	135.3	-1718.6	•	1188064.4	-1188064.4	> 100	Verificato
-166.2	204.1	-95.4	•	1187852	-1187852	> 100	Verificato
-156.5	283	2244.9	•	1187639.7	-1187639.7	> 100	Verificato
-146.8	372	5400.1	•	1187427.3	-1187427.3	> 100	Verificato
-137.1	471	9468	•	1187211.9	-1187211.9	> 100	Verificato
-127.4	580.1	14546.1	•	1186999.6	-1186999.6	81.6	Verificato
-117.7	699.2	20731.9	•	1186787.3	-1186787.3	57.24	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>242 di 434</b>

-108	828.3	28122.4	•	1186575.1	-1186575.1	42.19	Verificato
-98.2	967.2	36814	•	1186362.8	-1186362.8	32.23	Verificato
-88.5	1116	46902.5	•	1186150.6	-1186150.6	25.29	Verificato
-78.8	1274.5	58482.9	•	1185938.4	-1185938.4	20.28	Verificato
-69.1	1442.5	71648.7	•	1185726.2	-1185726.2	16.55	Verificato
-59.4	1620	86492.2	•	1185510.9	-1185510.9	13.71	Verificato
-49.7	1806.7	103103.9	•	1185298.8	-1185298.8	11.5	Verificato
-40	2002.3	121572	•	1185086.6	-1185086.6	9.75	Verificato
0	611.1	-17923.7	•	1206757	-1206757	67.33	Verificato
10	522.6	-12278	•	1206539.8	-1206539.8	98.27	Verificato
20	443.4	-7470.7	•	1206319.4	-1206319.4	> 100	Verificato
30	373.5	-3409	•	1206099.1	-1206099.1	> 100	Verificato

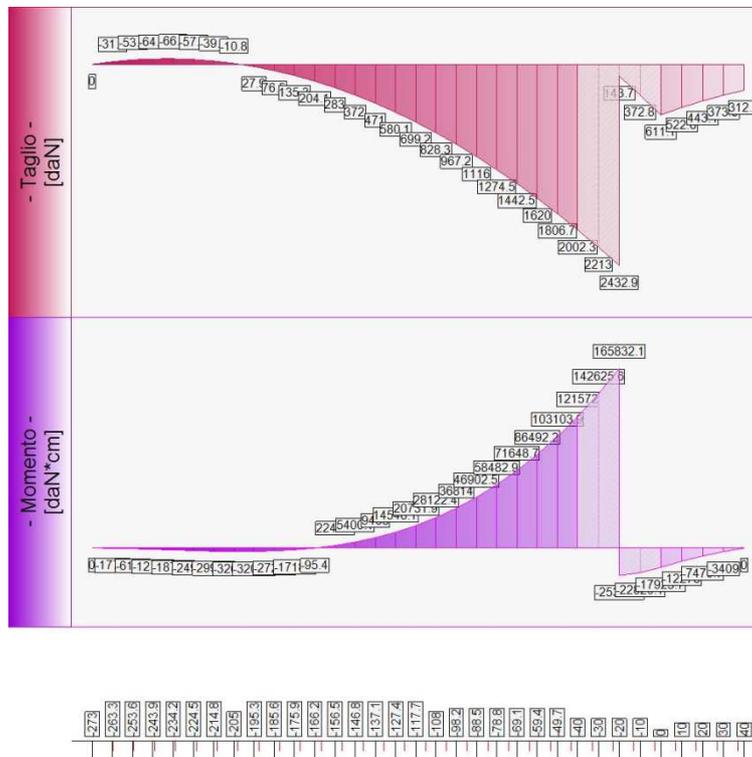
Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-263.3	-31.6	-177.9	•	16740.4	> 100	Verificato
-253.6	-53.2	-614.1	•	16740.4	> 100	Verificato
-243.9	-64.8	-1211.4	•	16740.4	> 100	Verificato
-234.2	-66.3	-1872.4	•	16740.4	> 100	Verificato
-224.5	-57.9	-2499.7	•	16740.4	> 100	Verificato
-214.8	-39.3	-2995.9	•	16740.4	> 100	Verificato
-205	-10.8	-3263.5	•	16740.4	> 100	Verificato
-195.3	27.9	-3204.9	•	16740.4	> 100	Verificato
-185.6	76.5	-2722.5	•	16740.4	> 100	Verificato
-175.9	135.3	-1718.6	•	16740.4	> 100	Verificato
-166.2	204.1	-95.4	•	16740.4	82.01	Verificato
-156.5	283	2244.9	•	16740.4	59.15	Verificato
-146.8	372	5400.1	•	16740.4	45	Verificato
-137.1	471	9468	•	16740.4	35.54	Verificato
-127.4	580.1	14546.1	•	16740.4	28.86	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      243 di 434</b>

-117.7	699.2	20731.9	•	16740.4	23.94	Verificato
-108	828.3	28122.4	•	16740.4	20.21	Verificato
-98.2	967.2	36814	•	16740.4	17.31	Verificato
-88.5	1116	46902.5	•	16740.4	15	Verificato
-78.8	1274.5	58482.9	•	16740.4	13.14	Verificato
-69.1	1442.5	71648.7	•	16740.4	11.6	Verificato
-59.4	1620	86492.2	•	16740.4	10.33	Verificato
-49.7	1806.7	103103.9	•	16740.4	9.27	Verificato
-40	2002.3	121572	•	16740.4	8.36	Verificato
0	611.1	-17923.7	•	16740.4	27.39	Verificato
10	522.6	-12278	•	16740.4	32.03	Verificato
20	443.4	-7470.7	•	16740.4	37.75	Verificato
30	373.5	-3409	•	16740.4	44.82	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>244 di 434</b>

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	• •	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	- -
-20	-216.6	-36.3	344.1	•	656736.7	-656736.7	> 100	Verificato
-40	-438.6	-90.1	1568.1	•	660335.6	-660335.6	> 100	Verificato
-60	-668.4	-168.3	4110.4	•	664059.9	-664059.9	> 100	Verificato
-80	-906.2	-271.8	8469.5	•	667918.9	-667918.9	78.86	Verificato
-100	-1151.9	-400.5	15150.1	•	671906.4	-671906.4	44.35	Verificato
-120	-1406.6	-557.8	24679.8	•	676048	-676048	27.39	Verificato
-140	-1676.5	-763.4	37785	•	680438.8	-680438.8	18.01	Verificato
-160	-1966.9	-1033.9	55649.8	•	685165.9	-685165.9	12.31	Verificato
-180	-2273.7	-1356.3	79487.6	•	690165.1	-690165.1	8.68	Verificato
-200	-2589.3	-1706.8	110088.3	•	695310.8	-695310.8	6.32	Verificato

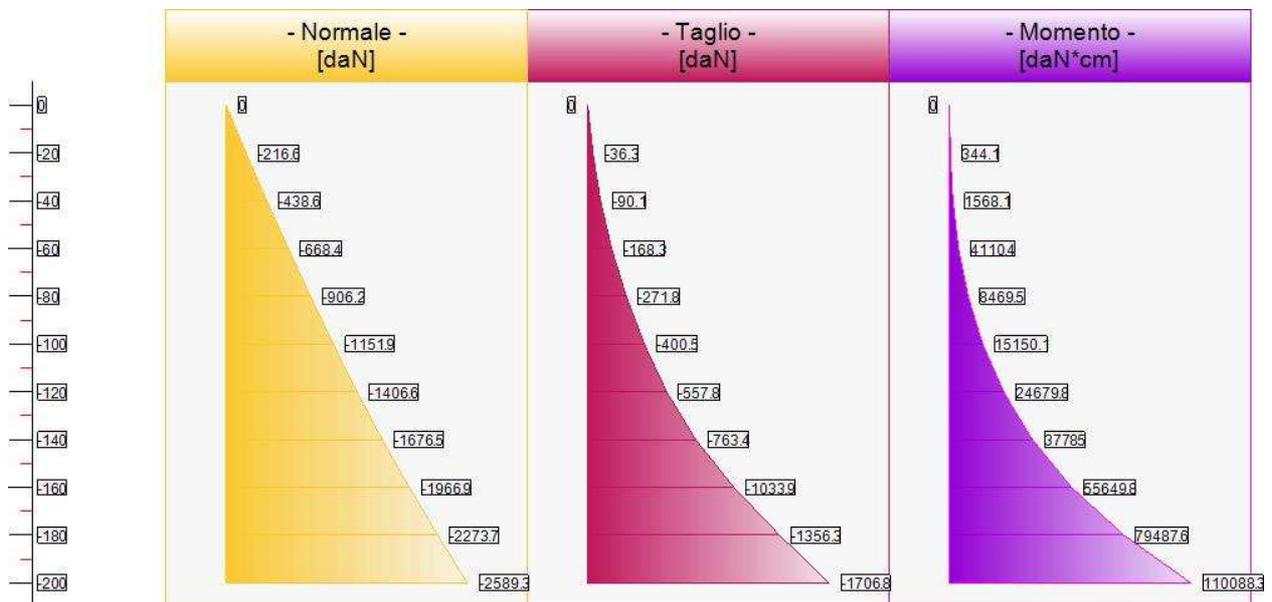
Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	• •	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	- -
-20	-216.6	-36.3	344.1	•	16740.4	> 100	Verificato
-40	-438.6	-90.1	1568.1	•	16740.4	> 100	Verificato
-60	-668.4	-168.3	4110.4	•	16740.4	99.45	Verificato
-80	-906.2	-271.8	8469.5	•	16740.4	61.59	Verificato
-100	-1151.9	-400.5	15150.1	•	16740.4	41.8	Verificato
-120	-1406.6	-557.8	24679.8	•	16740.4	30.01	Verificato

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 245 di 434

-140	-1676.5	-763.4	37785	•	16740.4	21.93	Verificato
-160	-1966.9	-1033.9	55649.8	•	16740.4	16.19	Verificato
-180	-2273.7	-1356.3	79487.6	•	16740.4	12.34	Verificato
-200	-2589.3	-1706.8	110088.3	•	16740.4	9.81	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-263.3	-44.5	-245	•	1189976.5	-1189976.5	> 100	Verificato
-253.6	-77.2	-864.8	•	1189763.9	-1189763.9	> 100	Verificato
-243.9	-98.1	-1744.5	•	1189551.4	-1189551.4	> 100	Verificato
-234.2	-107.1	-2769	•	1189338.9	-1189338.9	> 100	Verificato
-224.5	-104.2	-3823.2	•	1189126.5	-1189126.5	> 100	Verificato
-214.8	-89.4	-4791.9	•	1188914	-1188914	> 100	Verificato
-205	-62.8	-5560	•	1188701.6	-1188701.6	> 100	Verificato
-195.3	-24.3	-6012	•	1188489.2	-1188489.2	> 100	Verificato
-185.6	26.1	-6032.4	•	1188276.8	-1188276.8	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>246 di 434</b>

-175.9	88.4	-5505.6	•	1188064.4	-1188064.4	> 100	Verificato
-166.2	162.7	-4315.8	•	1187852	-1187852	> 100	Verificato
-156.5	248.9	-2347.2	•	1187639.7	-1187639.7	> 100	Verificato
-146.8	347	516.5	•	1187427.3	-1187427.3	> 100	Verificato
-137.1	457.2	4391.1	•	1187211.9	-1187211.9	> 100	Verificato
-127.4	579.2	9392.9	•	1186999.6	-1186999.6	> 100	Verificato
-117.7	713.2	15637.6	•	1186787.3	-1186787.3	75.89	Verificato
-108	859.1	23241.1	•	1186575.1	-1186575.1	51.06	Verificato
-98.2	1016.8	32318.6	•	1186362.8	-1186362.8	36.71	Verificato
-88.5	1186.4	42984.8	•	1186150.6	-1186150.6	27.59	Verificato
-78.8	1367.6	55353.7	•	1185938.4	-1185938.4	21.42	Verificato
-69.1	1560.3	69538.1	•	1185726.2	-1185726.2	17.05	Verificato
-59.4	1764.4	85649.5	•	1185510.9	-1185510.9	13.84	Verificato
-49.7	1979.8	103797.5	•	1185298.8	-1185298.8	11.42	Verificato
-40	2206	124089.9	•	1185086.6	-1185086.6	9.55	Verificato
0	661.8	-19443.1	•	1208338.4	-1208338.4	62.15	Verificato
10	565.4	-13335	•	1208121.1	-1208121.1	90.6	Verificato
20	480.4	-8134.4	•	1207900.6	-1207900.6	> 100	Verificato
30	406.7	-3727.4	•	1207683.3	-1207683.3	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

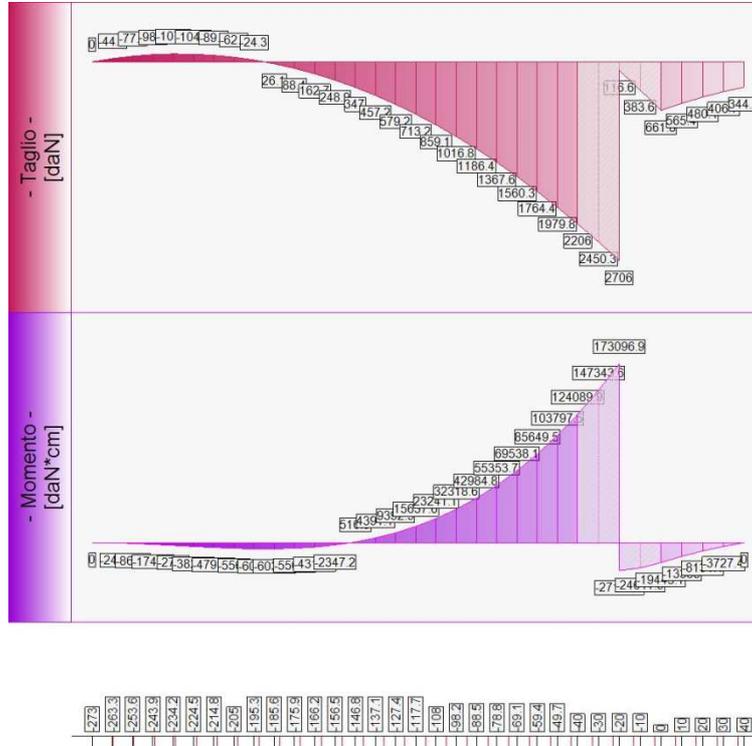
Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento		Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN]	>1/<1	-
-263.3	-44.5	-245	•	16740.4	> 100	Verificato
-253.6	-77.2	-864.8	•	16740.4	> 100	Verificato
-243.9	-98.1	-1744.5	•	16740.4	> 100	Verificato
-234.2	-107.1	-2769	•	16740.4	> 100	Verificato
-224.5	-104.2	-3823.2	•	16740.4	> 100	Verificato
-214.8	-89.4	-4791.9	•	16740.4	> 100	Verificato
-205	-62.8	-5560	•	16740.4	> 100	Verificato
-195.3	-24.3	-6012	•	16740.4	> 100	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 247 di 434

-185.6	26.1	-6032.4	•	16740.4	> 100	Verificato
-175.9	88.4	-5505.6	•	16740.4	> 100	Verificato
-166.2	162.7	-4315.8	•	16740.4	> 100	Verificato
-156.5	248.9	-2347.2	•	16740.4	67.26	Verificato
-146.8	347	516.5	•	16740.4	48.24	Verificato
-137.1	457.2	4391.1	•	16740.4	36.62	Verificato
-127.4	579.2	9392.9	•	16740.4	28.9	Verificato
-117.7	713.2	15637.6	•	16740.4	23.47	Verificato
-108	859.1	23241.1	•	16740.4	19.49	Verificato
-98.2	1016.8	32318.6	•	16740.4	16.46	Verificato
-88.5	1186.4	42984.8	•	16740.4	14.11	Verificato
-78.8	1367.6	55353.7	•	16740.4	12.24	Verificato
-69.1	1560.3	69538.1	•	16740.4	10.73	Verificato
-59.4	1764.4	85649.5	•	16740.4	9.49	Verificato
-49.7	1979.8	103797.5	•	16740.4	8.46	Verificato
-40	2206	124089.9	•	16740.4	7.59	Verificato
0	661.8	-19443.1	•	16740.4	25.29	Verificato
10	565.4	-13335	•	16740.4	29.61	Verificato
20	480.4	-8134.4	•	16740.4	34.85	Verificato
30	406.7	-3727.4	•	16740.4	41.16	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 248 di 434



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

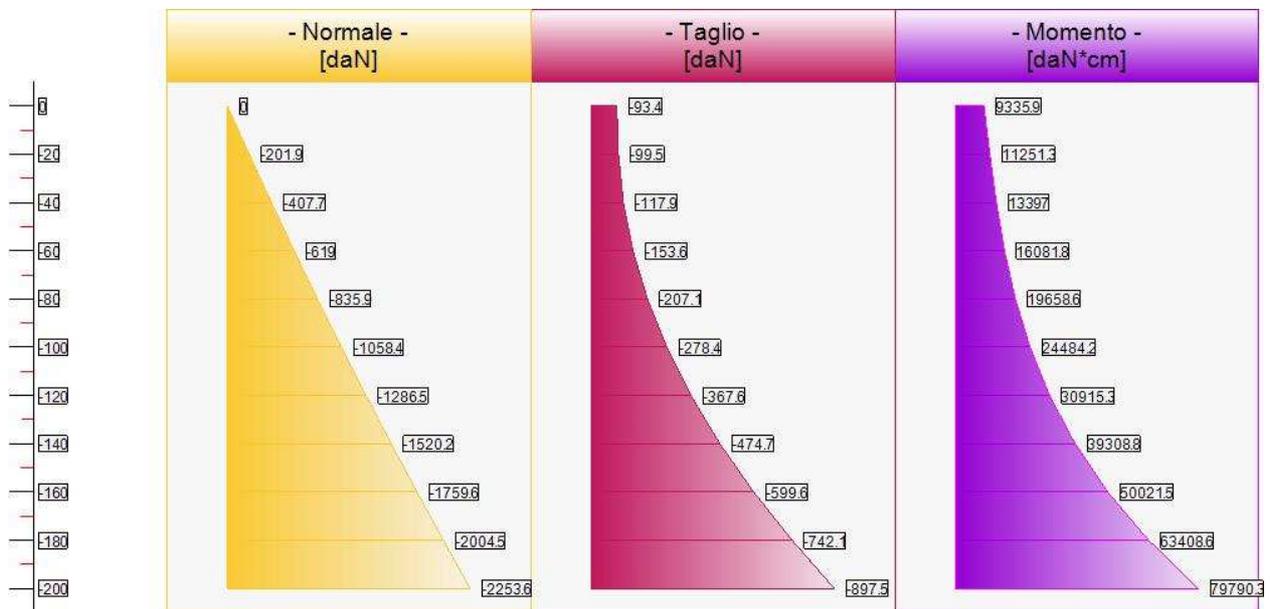
- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.1	> 100	59.1	60.88	0.012	-	Verificato
-40	1.2	> 100	50.8	70.82	0.01	-	Verificato
-60	1.4	> 100	47.1	76.42	0.009	-	Verificato
-80	1.6	> 100	49.7	72.4	0.009	-	Verificato
-100	2	98.4	60.3	59.72	0.011	-	Verificato

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 249 di 434

-120	2.6	76.96	80.9	44.5	0.014	-	Verificato
-140	3.4	59.24	114.4	31.47	0.021	-	Verificato
-160	4.4	45.49	163.9	21.97	0.031	-	Verificato
-180	5.7	35.14	232.3	15.5	0.045	-	Verificato
-200	7.3	27.45	322.5	11.16	0.063	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )

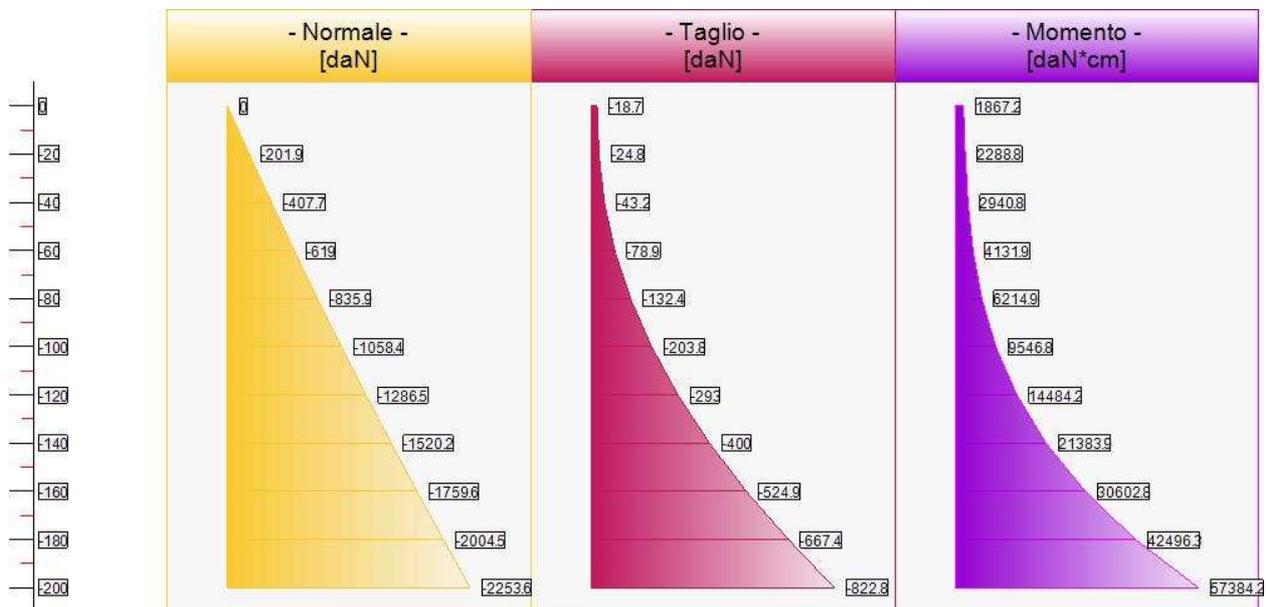
- Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0.1	-	1.8	-	0	> 100	Verificato
-40	0.2	-	2.7	-	0	> 100	Verificato
-60	0.3	-	4	-	0	> 100	Verificato
-80	0.4	-	5.7	-	0	> 100	Verificato
-100	0.6	-	8.1	-	0	> 100	Verificato
-120	0.9	-	11.7	-	0	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>		COMMESSA                      LOTTO                      CODIFICA <b>IF28                                      01                                      E ZZ CL</b>		DOCUMENTO                      REV.                      FOGLIO <b>R15500 001                                      B                                      250 di 434</b>			
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>							

-140	1.4	-	17.2	-	0.002	> 100	Verificato
-160	2.2	-	40.4	-	0.006	49.63	Verificato
-180	3.4	-	89.4	-	0.015	19.76	Verificato
-200	4.9	-	163.5	-	0.03	10.07	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

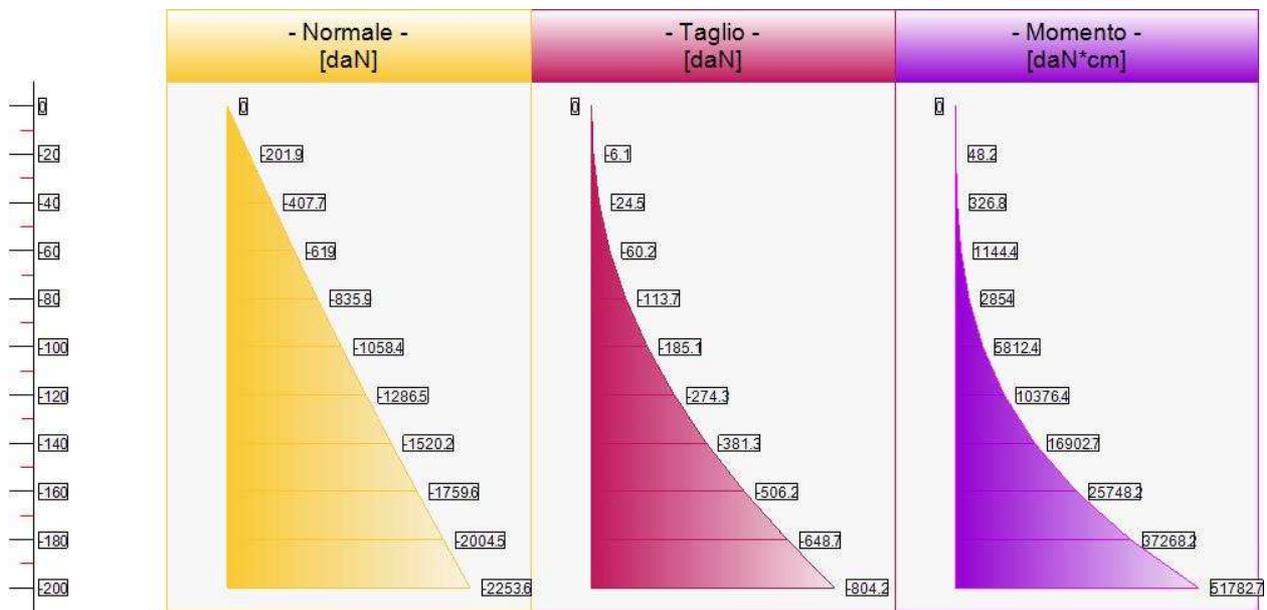
- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota	Tensione Cls	FS	Tensione Acc	FS	Fessure	FS	-
[cm]	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[mm]	>1/<1	-
-20	0.1	> 100	0.8	-	0	> 100	Verificato
-40	0.1	> 100	1.6	-	0	> 100	Verificato
-60	0.2	> 100	2.7	-	0	> 100	Verificato
-80	0.3	> 100	4.3	-	0	> 100	Verificato
-100	0.5	> 100	6.3	-	0	> 100	Verificato
-120	0.7	> 100	9.2	-	0	> 100	Verificato
-140	1.1	> 100	13.6	-	0	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>		COMMESSA                      LOTTO                      CODIFICA <b>IF28                                      01                                      E ZZ CL</b>		DOCUMENTO                      REV.                      FOGLIO <b>RI5500 001                                      B                                      251 di 434</b>			
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>							

-160	1.7	86.35	20.9	-	0.002	80.93	Verificato
-180	2.8	53.08	58.6	-	0.009	21.67	Verificato
-200	4.3	34.98	126	-	0.022	9.02	Verificato

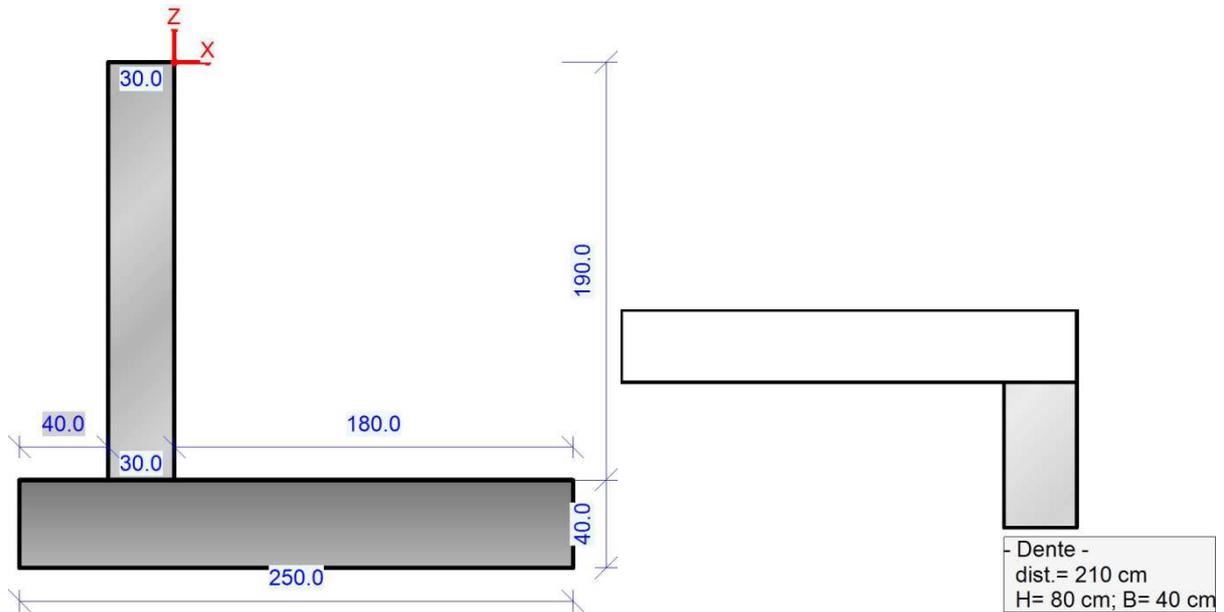
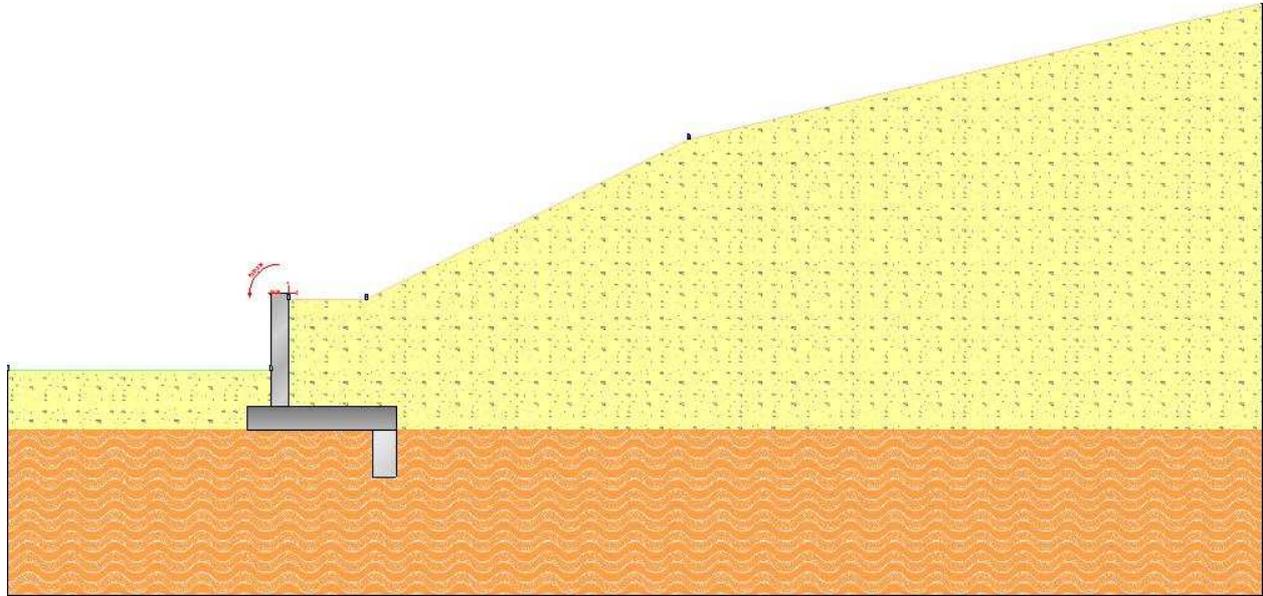
Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Opere di sostegno – Relazione di calcolo		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 252 di 434

## 14 ALLEGATO DI CALCOLO SEZIONE G-G



### - Terreno

MONTE			VALLE		
punto	x [cm]	z [cm]	punto	x [cm]	z [cm]
1	0	-10	1	-30	-130
2	130	-10	2	-470	-130

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>253 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	253 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	253 di 434								

3	670	260	-			
4	1630	490	-			

**- Strati**

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (strato 1) Terreno 2 (non coesivo) (Terreno rilevato) $c' = 0 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.0019 \text{ daN/cm}^3$ $\phi = 35^\circ$	$h = -10$ $i = 0^\circ$		1 (-30;-190) 2 (-30;-130) 3 (-470;-130) 4 (-470;-230) 5 (-70;-230) 6 (-70;-190)1 (1630;-230) 2 (1630;490) 3 (670;260) 4 (130;-10) 5 (0;-10) 6 (0;-190) 7 (180;-190) 8 (180;-230)
- 2 - Strato 2 (strato 2) Terreno 1 (coesivo) (terreno tipo "alt") $c' = 0.05 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.002 \text{ daN/cm}^3$ $\phi = 20^\circ$ $c_u = 1.6 \text{ daN/cm}^2$	$h = -230$ $i = 0^\circ$		1 (1630;-510) 2 (1630;-230) 3 (180;-230) 4 (-70;-230) 5 (-470;-230) 6 (-470;-510)

**- Normativa, materiali e modello di calcolo**

Norme Tecniche per le Costruzioni 14/01/2008 (Approccio 2)

Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
- permanenti/favorevole = 1 - permanenti/sfavorevole = 1.3 - permanenti non strutturali/favorevole = 0 - permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.5 - variabili/favorevole = 0 - variabili/sfavorevole = 1.5	- Coesione = 1 - Angolo di attrito = 1 - Resistenza al taglio non drenata = 1	- Capacità portante = 1.4 - Scorrimento = 1.1 - Resistenza terreno a valle = 1.4 - Stabilità globale = - - -

**- Dati di progetto dell'azione sismica:**

L'analisi è stata eseguita in condizioni sismiche; parametri scelti :

- località = lat. 41.07160000, lon. 15.01030000
- vita nominale = 75 years
- classe d'uso = III
- SLU = SLV

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>254 di 434</b>

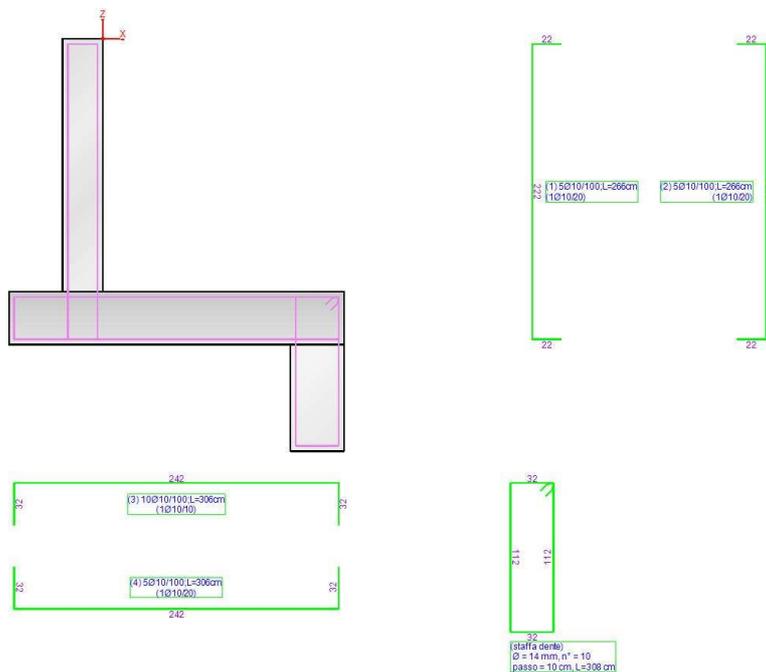
- categoria di sottosuolo = cat sottosuolo C
- categoria topografica = categoria T1
- $ag = 3.7245 \text{ m/s}^2$
- $F_0 = 2.2947$
- $\beta_m = 0.31$
- $\beta_s = 0.28$
- >  $k_h \text{ (muro)} = 0.1385$
- >  $k_v \text{ (muro)} = 0.0693$
- >  $k_h \text{ (pendio)} = 0.1251$
- >  $k_v \text{ (pendio)} = 0.0626$

**- Caratteristiche dei materiali:**

Calcestruzzo	Acciaio
- Descrizione = C32/40 - $f_{ck} = 332 \text{ daN/cm}^2$ - $\gamma_c = 1.5$ - $f_{ctd} = 188.1 \text{ daN/cm}^2$ - $E_{cm} = 336427.8 \text{ daN/cm}^2$ - $\alpha_{cc} = 0.85$ - $\epsilon_{c2} = 0.2000 \%$ - $\epsilon_{cu2} = 0.3500 \%$ - $\gamma \text{ (p.vol.)} = 0.0025 \text{ daN/cm}^3$	- Descrizione = B450C - $E = 2000000 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{yk} = 4500 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{tk} = 5400 \text{ daN/cm}^2$ - $\epsilon_{yd} = 0.1960 \%$ - $\epsilon_{ud} = 6.7500 \%$ - $\gamma_s = 1.15$ - $f_{yd} = 3913.0 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{ud} = 4695.7 \text{ daN/cm}^2$

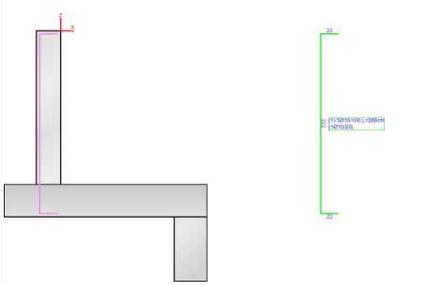
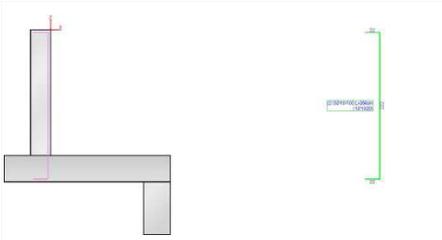
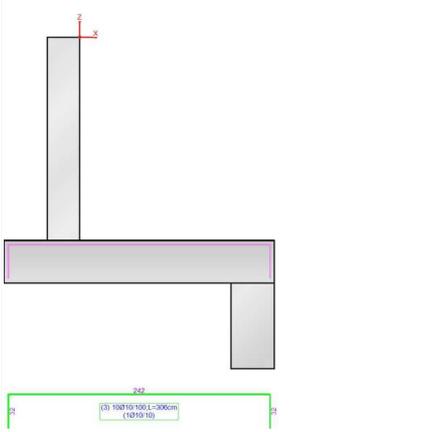
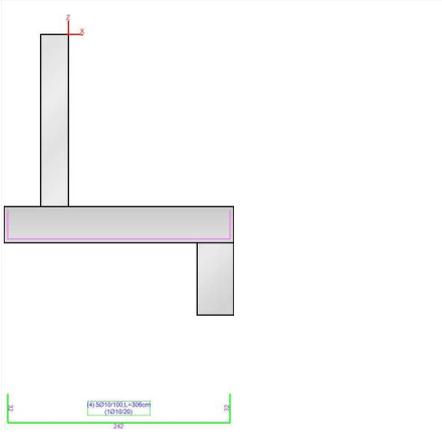
Condizioni ambientali = aggressivo.

**- Armatura**



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>255 di 434</b>

- Ferri

Ferro (schema)	dati ferro	coordinate (x;z)
	<p>- 1 -            gruppo = 1            num. ferri = 5            Ø = 10 mm            lunghezza = 266 cm            descrizione = ferri-ripresa a valle            tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-4;-226)            2 (-26;-226)            3 (-26;-4)            4 (-4;-4)</p>
	<p>- 2 -            gruppo = 2            num. ferri = 5            Ø = 10 mm            lunghezza = 266 cm            descrizione = ferri-ripresa a monte            tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-26;-226)            2 (-4;-226)            3 (-4;-4)            4 (-26;-4)</p>
	<p>- 3 -            gruppo = 3            num. ferri = 10            Ø = 10 mm            lunghezza = 306 cm            descrizione = ferri-fondazione superiore            tipo = ferrifond_xz</p>	<p>1 (176;-226)            2 (176;-194)            3 (-66;-194)            4 (-66;-226)</p>
	<p>- 4 -            gruppo = 4            num. ferri = 5            Ø = 10 mm            lunghezza = 306 cm            descrizione = ferri-fondazione inferiore            tipo = ferrifond_xz</p>	<p>1 (176;-194)            2 (176;-226)            3 (-66;-226)            4 (-66;-194)</p>

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.						
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 256 di 434

- *Armatura Dente di fondazione :*

$\varnothing = 14 \text{ mm}$

$n^\circ = 10 \text{ ogni } 100 \text{ cm}$

passo = 10 cm

lunghezza = 308 cm

- **Carichi**

- *Carichi sulla Struttura*

- Carichi in Testa muro:

In testa al muro è applicata la seguente terna di sollecitazione:

Carico 1:

- descrizione = vento recinzione
- tipologia = variabile Vento
- N = 0 daN a modulo
- M = 9335.884 daN\*cm a modulo
- T = 93.35884 daN a modulo

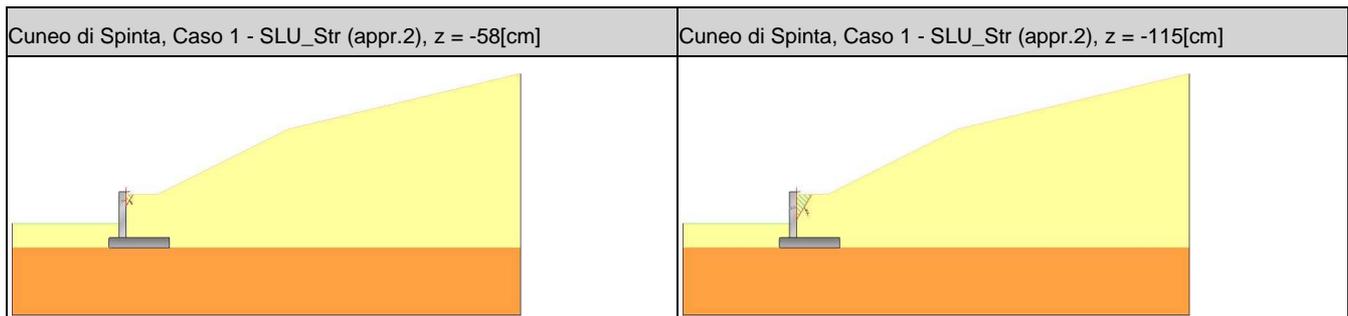
Considera come carico principale variabile (per coeff. psi [NTC08 2.5.3 ]) i casi di tipo: tutti

## 14.1 SEZ.G-G: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE

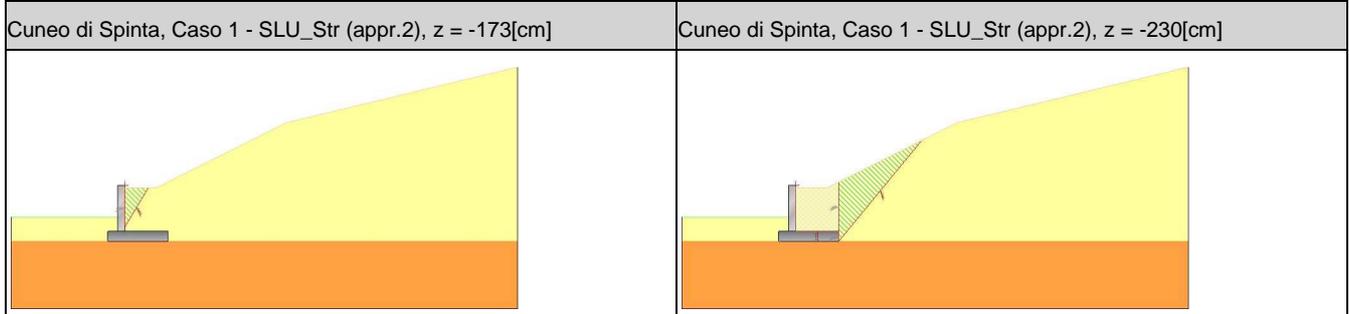
- **Opzioni di calcolo**

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka".

- Attrito muro terreno /  $\varnothing' = 0.67$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\varnothing' = 0.67$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>257 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	257 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	257 di 434								



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno / Ø' o Cu = 1

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale / Ø' o Cu = 1

**- Casi di Carico**

caso	coefficienti per i carichi
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.50; - ]
GEO (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.30; - ]
EQU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.50; - ]
RARA (Rara) descr. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.00; - ]
FREQ. (Frequente) descr. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.20; - ]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00; - ]

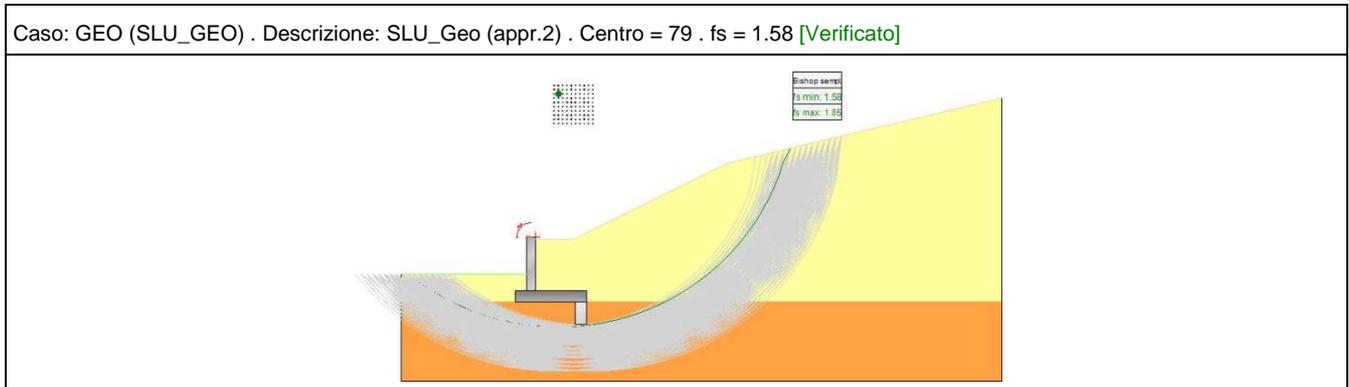
**- Verifiche Geotecniche**

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR	- Drenata -	- Drenata -	- Ribaltamento -

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      258 di 434</b>

(SLU)	q di progetto = 0.61 daN/cm2 q limite = 1.48 daN/cm2 --> fs = 2.42 [Verificato]	Si rimanda alla verifica eseguita trascurando la coesione del terreno di fondazione	verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - --> fs = 1.58 [Verificato]
3 - EQU (SLU_EQU)	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - Stabile --> fs = 5.74 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista

caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN×cm]	p. proprio terreno (stab) [daN×cm]	azioni muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (instab) [daN×cm]	attrito terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno (instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU SLU_EQU	351 787.5	911 401.5	0.0	41 544.7	288 534.8	228 763.1	1 551 723.8	270 307.8	5.74



**- Verifiche Strutturali**

- *Diagrammi delle Spinte e Pressioni*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione				Fondazione	
quota	Pressioni	Forze	•	quota	Pressioni

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">259 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	259 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	259 di 434								

[cm]	[daN/cm2]	[daN]	•	[cm]	[daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.535
0	0.001	0	•	-60	0.538
-19	0.006	2	•	-50	0.54
-38	0.016	22	•	-40	0.543
-57	0.026	61	•	-30	0.545
-76	0.037	121	•	-22.5	0.547
-95	0.047	200	•	-15	0.549
-114	0.058	300	•	-15	0.549
-133	0.068	419	•	-7.5	0.551
-152	0.079	558	•	0	0.553
-171	0.089	718	•	10	0.555
-190	0.094	896	•	20	0.558
			•	30	0.561
			•	40	0.565
			•	50	0.569
			•	60	0.572
			•	70	0.576
			•	80	0.581
			•	90	0.585
			•	100	0.59
			•	110	0.594
			•	120	0.599
			•	130	0.604
			•	140	0.609
			•	150	0.614
			•	160	0.619
			•	170	0.624
			•	180	0.629

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">261 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	261 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	261 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 896 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 389 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 573 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 116 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 128 [cm]
- forza orizzontale = 2 713 [daN]
- forza verticale = 14 376 [daN]

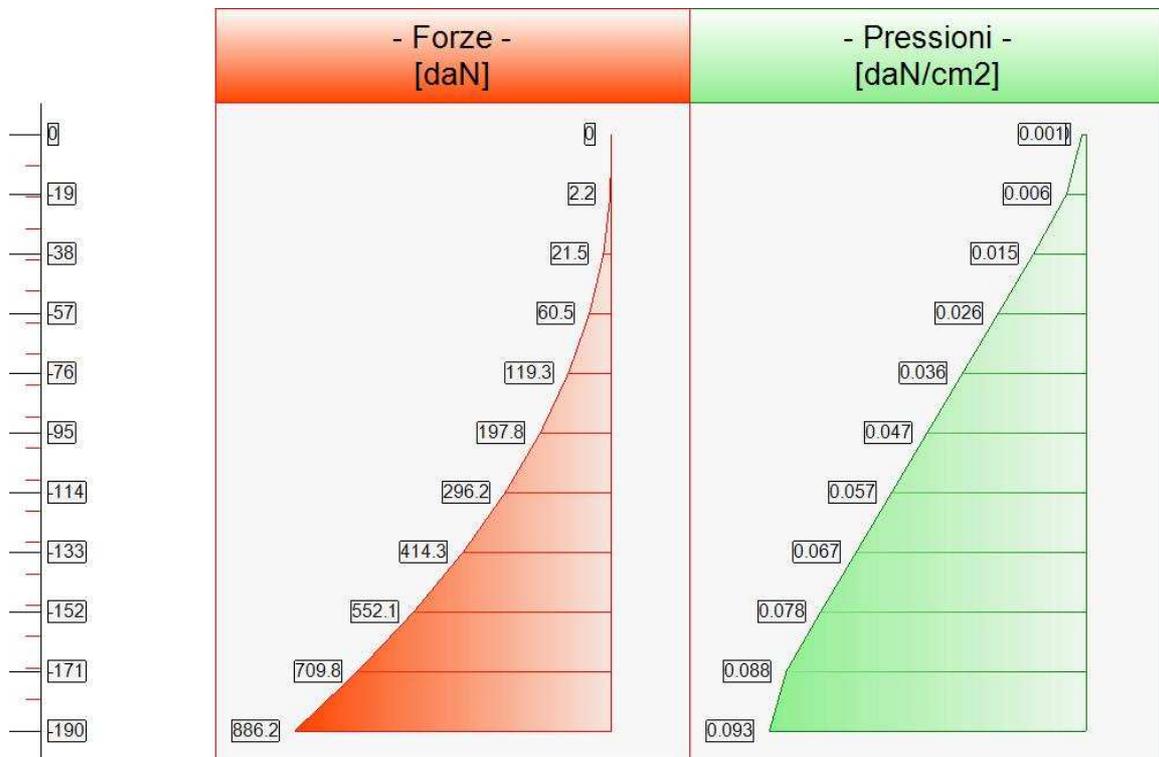
- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.44
0	0.001	0	•	-60	0.44
-19	0.006	2	•	-50	0.44
-38	0.015	21	•	-40	0.44
-57	0.026	60	•	-30	0.44
-76	0.036	119	•	-22.5	0.44
-95	0.047	198	•	-15	0.44
-114	0.057	296	•	-15	0.44
-133	0.067	414	•	-7.5	0.44
-152	0.078	552	•	0	0.44
-171	0.088	710	•	10	0.441
-190	0.093	886	•	20	0.441
			•	30	0.442
			•	40	0.443
			•	50	0.444
			•	60	0.446
			•	70	0.447

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>262 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

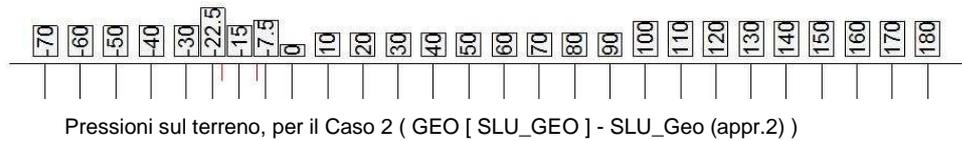
			•	80	0.449
			•	90	0.451
			•	100	0.454
			•	110	0.456
			•	120	0.459
			•	130	0.462
			•	140	0.464
			•	150	0.467
			•	160	0.47
			•	170	0.473
			•	180	0.476

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>R15500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>263 di 434</b>



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 886 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 316 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 946 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 049 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 127 [cm]
- forza orizzontale = 3 068 [daN]
- forza verticale = 11 249 [daN]

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.428

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>264 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	264 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	264 di 434								

0	0.001	0	•	-60	0.426
-19	0.006	2	•	-50	0.424
-38	0.017	24	•	-40	0.422
-57	0.028	67	•	-30	0.42
-76	0.04	131	•	-22.5	0.418
-95	0.051	218	•	-15	0.417
-114	0.063	326	•	-15	0.417
-133	0.074	456	•	-7.5	0.415
-152	0.086	607	•	0	0.414
-171	0.097	781	•	10	0.412
-190	0.102	975	•	20	0.41
			•	30	0.409
			•	40	0.408
			•	50	0.408
			•	60	0.407
			•	70	0.407
			•	80	0.407
			•	90	0.408
			•	100	0.408
			•	110	0.409
			•	120	0.41
			•	130	0.411
			•	140	0.412
			•	150	0.414
			•	160	0.415
			•	170	0.416
			•	180	0.418

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>266 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 975 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 347 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 241 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 154 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 124 [cm]
- forza orizzontale = 3 381 [daN]
- forza verticale = 10 334 [daN]

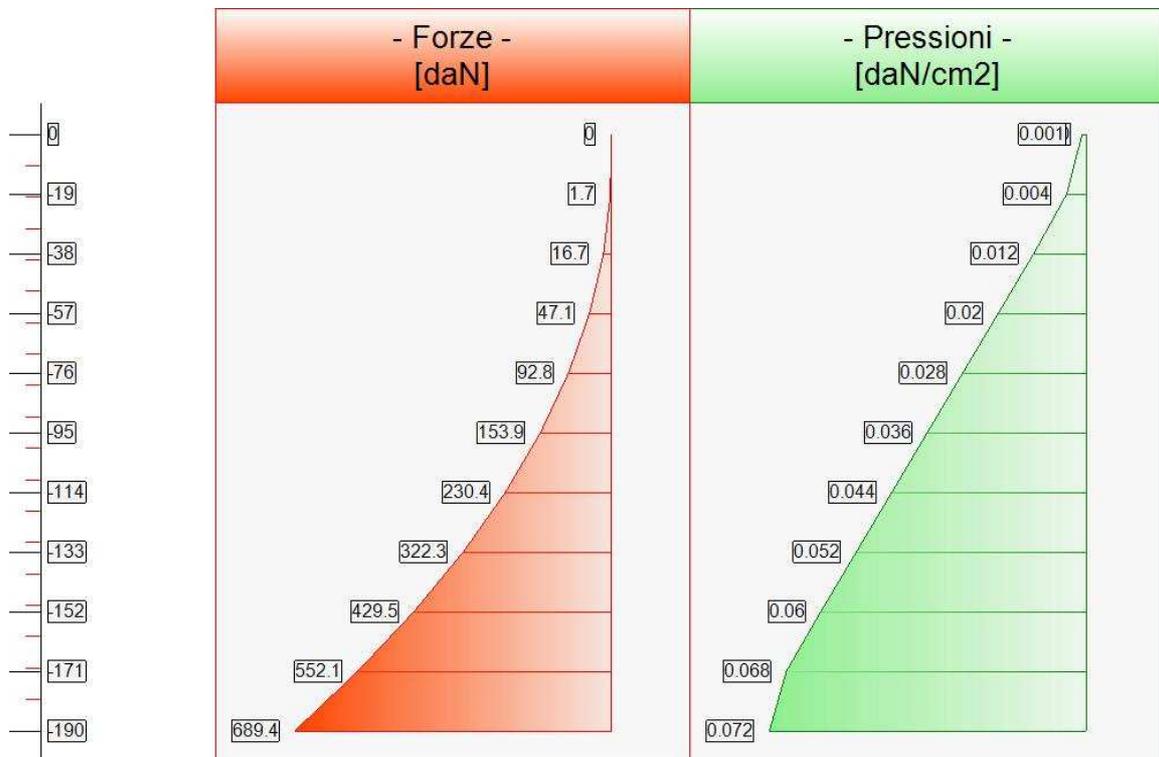
- Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.407
0	0.001	0	•	-60	0.409
-19	0.004	2	•	-50	0.412
-38	0.012	17	•	-40	0.414
-57	0.02	47	•	-30	0.416
-76	0.028	93	•	-22.5	0.418
-95	0.036	154	•	-15	0.42
-114	0.044	230	•	-15	0.42
-133	0.052	322	•	-7.5	0.422
-152	0.06	430	•	0	0.423
-171	0.068	552	•	10	0.426
-190	0.072	689	•	20	0.428
			•	30	0.431
			•	40	0.434
			•	50	0.437
			•	60	0.441
			•	70	0.444

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>267 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

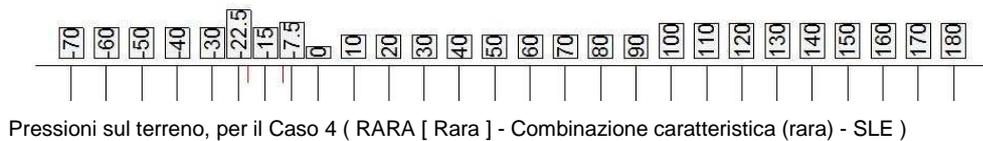
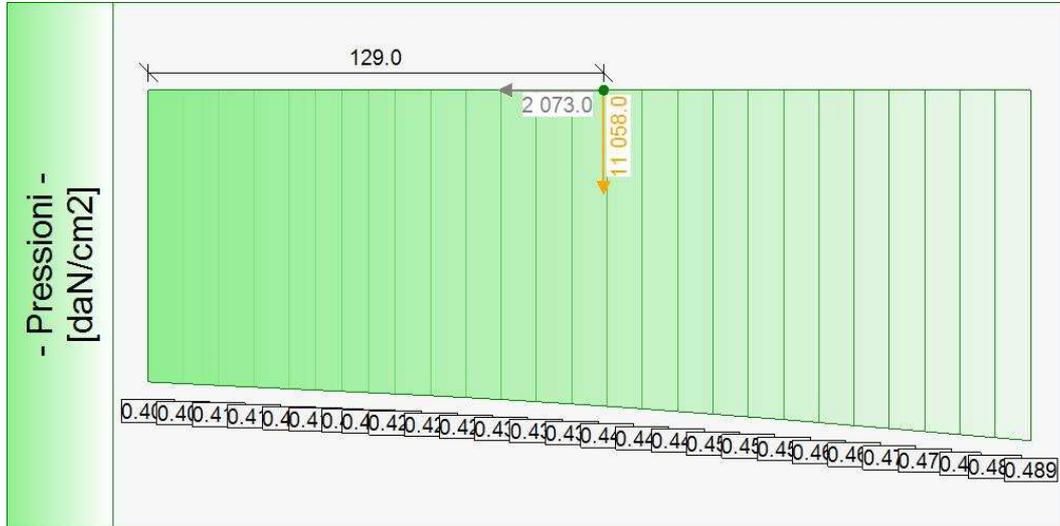
			•	80	0.448
			•	90	0.451
			•	100	0.455
			•	110	0.459
			•	120	0.463
			•	130	0.467
			•	140	0.472
			•	150	0.476
			•	160	0.48
			•	170	0.484
			•	180	0.489

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>268 di 434</b>



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 689 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 299 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 980 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 859 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 129 [cm]
- forza orizzontale = 2 073 [daN]
- forza verticale = 11 058 [daN]

- Caso 5 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

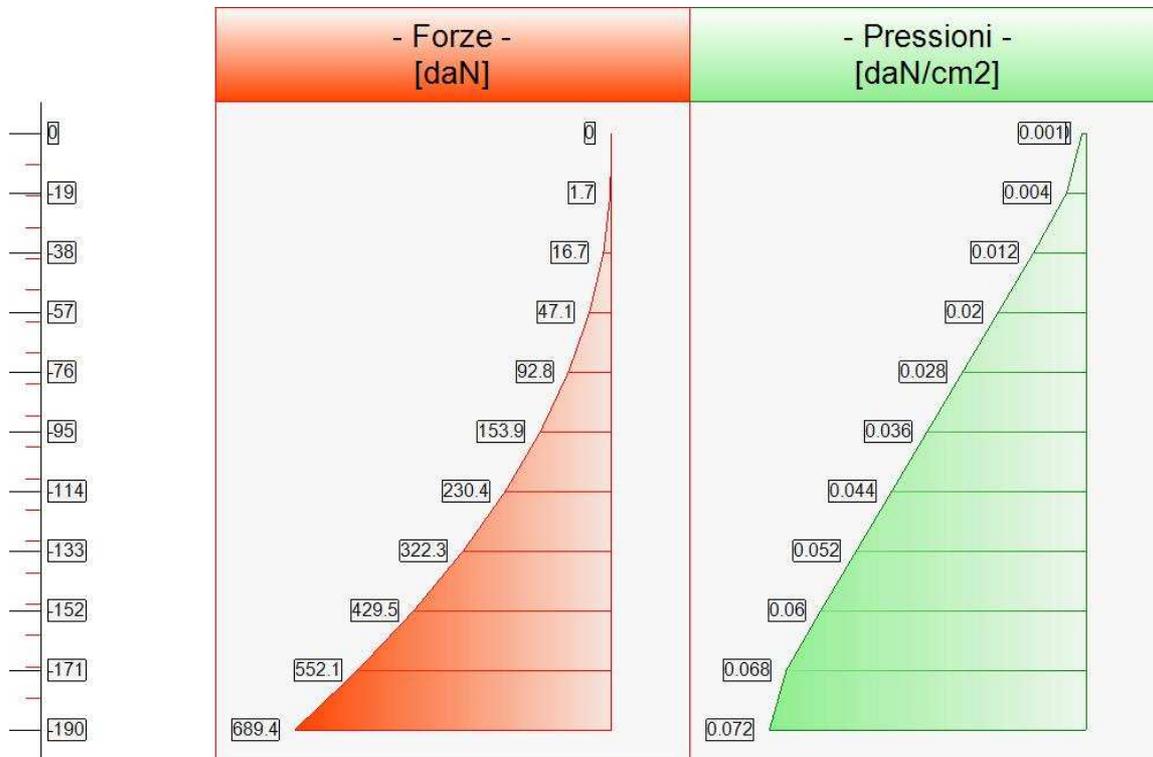
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]
0	0	0	•	-70	0.382

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>269 di 434</b>

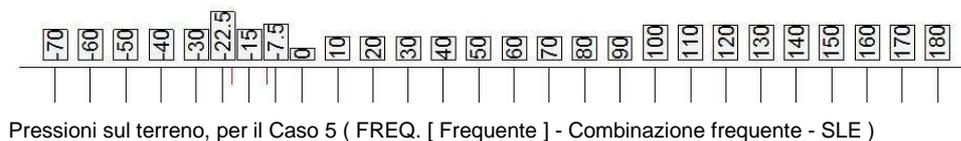
0	0.001	0	•	-60	0.386
-19	0.004	2	•	-50	0.391
-38	0.012	17	•	-40	0.395
-57	0.02	47	•	-30	0.4
-76	0.028	93	•	-22.5	0.403
-95	0.036	154	•	-15	0.407
-114	0.044	230	•	-15	0.407
-133	0.052	322	•	-7.5	0.41
-152	0.06	430	•	0	0.413
-171	0.068	552	•	10	0.418
-190	0.072	689	•	20	0.422
			•	30	0.427
			•	40	0.432
			•	50	0.437
			•	60	0.442
			•	70	0.448
			•	80	0.453
			•	90	0.459
			•	100	0.464
			•	110	0.47
			•	120	0.476
			•	130	0.481
			•	140	0.487
			•	150	0.493
			•	160	0.499
			•	170	0.505
			•	180	0.511

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>270 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 (FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 (FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">271 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	271 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	271 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 689 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 299 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 980 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 859 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 131 [cm]
- forza orizzontale = 1 998 [daN]
- forza verticale = 11 058 [daN]

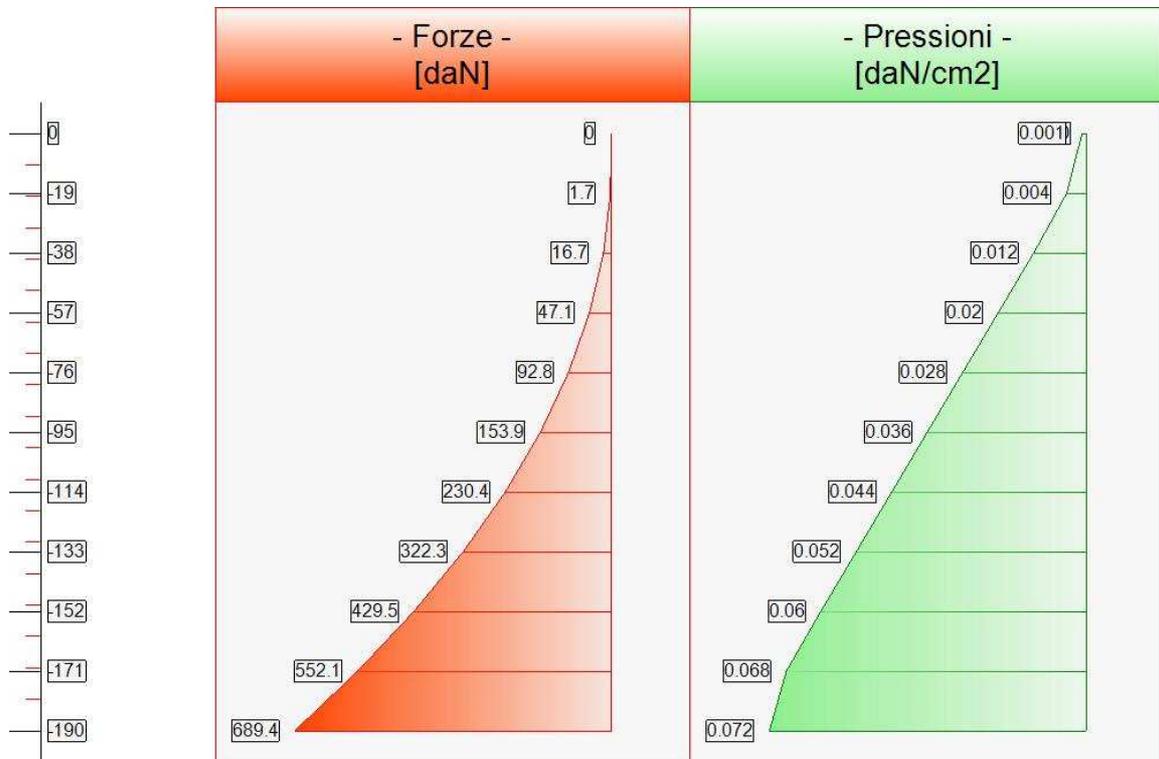
- Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione			•	Fondazione	
quota	Pressioni	Forze		quota	Pressioni
[cm]	[daN/cm2]	[daN]	•	[cm]	[daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.376
0	0.001	0	•	-60	0.381
-19	0.004	2	•	-50	0.386
-38	0.012	17	•	-40	0.391
-57	0.02	47	•	-30	0.396
-76	0.028	93	•	-22.5	0.399
-95	0.036	154	•	-15	0.403
-114	0.044	230	•	-15	0.403
-133	0.052	322	•	-7.5	0.407
-152	0.06	430	•	0	0.411
-171	0.068	552	•	10	0.416
-190	0.072	689	•	20	0.421
			•	30	0.426
			•	40	0.432
			•	50	0.437
			•	60	0.443
			•	70	0.448

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>272 di 434</b>

			•	80	0.454
			•	90	0.46
			•	100	0.466
			•	110	0.472
			•	120	0.479
			•	130	0.485
			•	140	0.491
			•	150	0.497
			•	160	0.504
			•	170	0.51
			•	180	0.517

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>274 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	274 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	274 di 434								

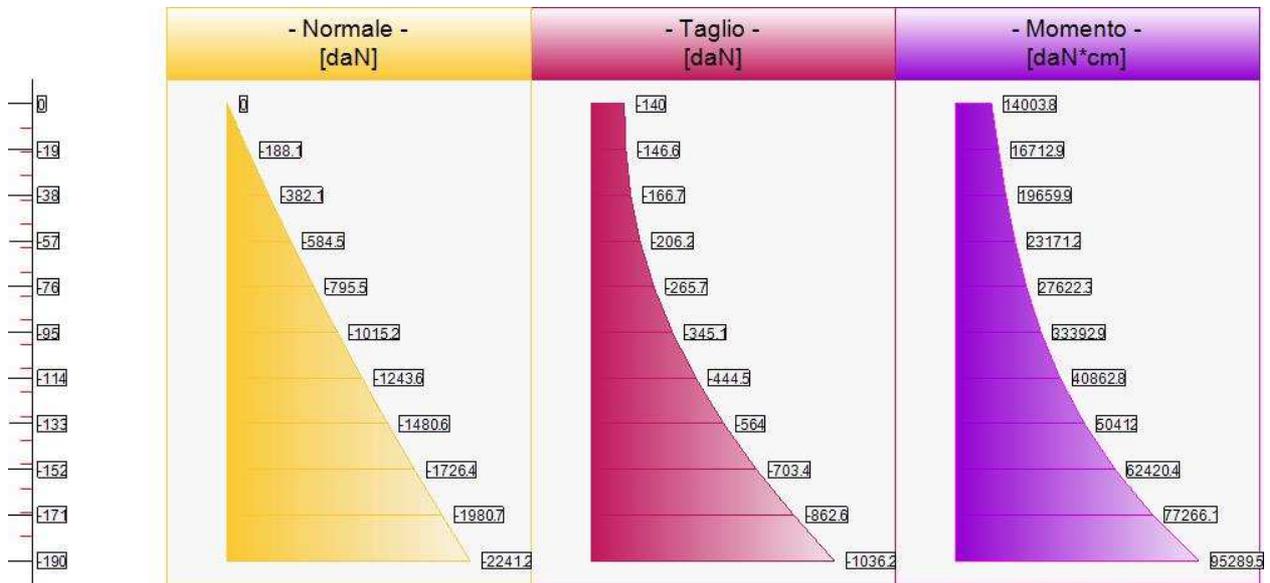
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-19	-188.1	-146.6	16712.9	•	469823.8	-469823.8	28.11	Verificato
-38	-382.1	-166.7	19659.9	•	472179.3	-472179.3	24.02	Verificato
-57	-584.5	-206.2	23171.2	•	474639.5	-474639.5	20.48	Verificato
-76	-795.5	-265.7	27622.3	•	477202.2	-477202.2	17.28	Verificato
-95	-1015.2	-345.1	33392.9	•	479873.3	-479873.3	14.37	Verificato
-114	-1243.6	-444.5	40862.8	•	482650.8	-482650.8	11.81	Verificato
-133	-1480.6	-564	50412	•	485532.9	-485532.9	9.63	Verificato
-152	-1726.4	-703.4	62420.4	•	488520.3	-488520.3	7.83	Verificato
-171	-1980.7	-862.6	77266.1	•	491610.9	-491610.9	6.36	Verificato
-190	-2241.2	-1036.2	95289.5	•	494780.3	-494780.3	5.19	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, taglio								
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-	-
-19	-188.1	-146.6	16712.9	•	13484.3	92		Verificato
-38	-382.1	-166.7	19659.9	•	13484.3	80.87		Verificato
-57	-584.5	-206.2	23171.2	•	13484.3	65.39		Verificato
-76	-795.5	-265.7	27622.3	•	13484.3	50.76		Verificato
-95	-1015.2	-345.1	33392.9	•	13484.3	39.07		Verificato
-114	-1243.6	-444.5	40862.8	•	13484.3	30.33		Verificato
-133	-1480.6	-564	50412	•	13484.3	23.91		Verificato
-152	-1726.4	-703.4	62420.4	•	13484.3	19.17		Verificato
-171	-1980.7	-862.6	77266.1	•	13484.3	15.63		Verificato
-190	-2241.2	-1036.2	95289.5	•	13484.3	13.01		Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 275 di 434



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento		Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	406	2023.3	•	656989.6	-1192379	> 100	Verificato
-50	814.6	8119.8	•	656989.6	-1192379	80.91	Verificato
-40	1225.9	18316.1	•	656989.6	-1192379	35.87	Verificato
-30	1639.8	32638.4	•	656989.6	-1192379	20.13	Verificato
0	655.5	-103278.1	•	684099.1	-1218696.2	11.8	Verificato
10	626.5	-96874.6	•	684099.1	-1218696.2	12.58	Verificato
20	600.2	-90748.3	•	684099.1	-1218696.2	13.43	Verificato
30	577.1	-84869.6	•	684099.1	-1218696.2	14.36	Verificato
40	557.2	-79206.6	•	684099.1	-1218696.2	15.39	Verificato
50	540.9	-73724.9	•	684099.1	-1218696.2	16.53	Verificato
60	528.4	-68388	•	684099.1	-1218696.2	17.82	Verificato
70	519.8	-63157.3	•	684099.1	-1218696.2	19.3	Verificato
80	515.3	-57992.5	•	684099.1	-1218696.2	21.01	Verificato
90	515.1	-52851.2	•	684099.1	-1218696.2	23.06	Verificato
100	519.4	-47689.7	•	684099.1	-1218696.2	25.55	Verificato
110	528.3	-42462.7	•	684099.1	-1218696.2	28.7	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA    LOTTO      CODIFICA      DOCUMENTO      REV.      FOGLIO IF28            01            E ZZ CL        RI5500 001        B            276 di 434

120	541.9	-37123.7	•	684099.1	-1218696.2	32.83	Verificato
130	560.3	-31624.9	•	684099.1	-1218696.2	38.54	Verificato
140	583.7	-25917.5	•	684099.1	-1218696.2	47.02	Verificato
150	612	-19951.9	•	684099.1	-1218696.2	61.08	Verificato
160	645.4	-13677.8	•	684099.1	-1218696.2	89.1	Verificato
170	683.9	-7044.2	•	684099.1	-1218696.2	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-60	406	2023.3	•	16740.4	41.23	Verificato
-50	814.6	8119.8	•	16740.4	20.55	Verificato
-40	1225.9	18316.1	•	16740.4	13.66	Verificato
-30	1639.8	32638.4	•	16740.4	10.21	Verificato
0	655.5	-103278.1	•	16740.4	25.54	Verificato
10	626.5	-96874.6	•	16740.4	26.72	Verificato
20	600.2	-90748.3	•	16740.4	27.89	Verificato
30	577.1	-84869.6	•	16740.4	29.01	Verificato
40	557.2	-79206.6	•	16740.4	30.04	Verificato
50	540.9	-73724.9	•	16740.4	30.95	Verificato
60	528.4	-68388	•	16740.4	31.68	Verificato
70	519.8	-63157.3	•	16740.4	32.21	Verificato
80	515.3	-57992.5	•	16740.4	32.49	Verificato
90	515.1	-52851.2	•	16740.4	32.5	Verificato
100	519.4	-47689.7	•	16740.4	32.23	Verificato
110	528.3	-42462.7	•	16740.4	31.69	Verificato
120	541.9	-37123.7	•	16740.4	30.89	Verificato
130	560.3	-31624.9	•	16740.4	29.88	Verificato
140	583.7	-25917.5	•	16740.4	28.68	Verificato
150	612	-19951.9	•	16740.4	27.35	Verificato
160	645.4	-13677.8	•	16740.4	25.94	Verificato

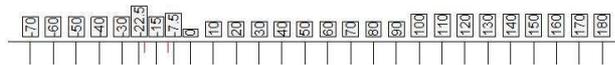
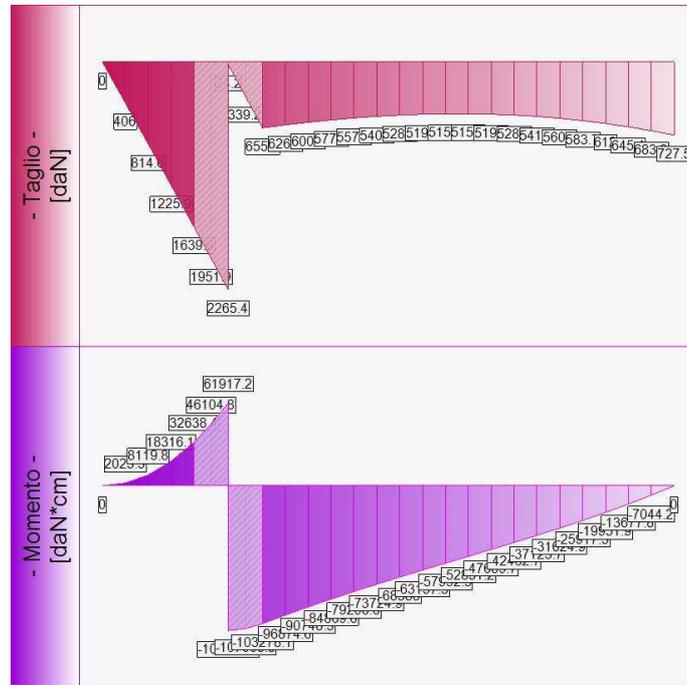
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>277 di 434</b>

170	683.9	-7044.2	•	16740.4	24.48	Verificato
-----	-------	---------	---	---------	-------	------------

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

[Verifica dente]

- Momento agente : 465536.9 daN\*cm
- Momento resistente : 2183321 daN\*cm
- Verificato:  $f_s = 4.69$



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

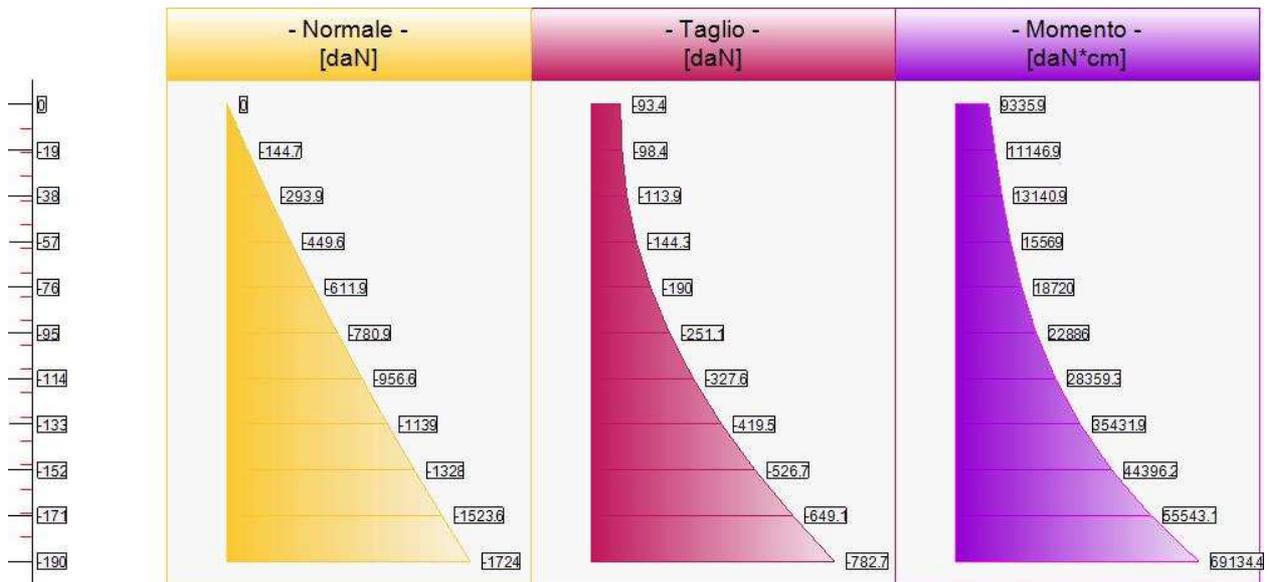
Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>278 di 434</b>

- Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-19	1.8	> 100	98.2	36.66	0.015	-	Verificato
-38	2.1	95.38	100.2	35.93	0.015	-	Verificato
-57	2.4	81.62	106.2	33.89	0.016	-	Verificato
-76	2.9	68.56	119.1	30.22	0.017	-	Verificato
-95	3.5	56.31	141.7	25.4	0.021	-	Verificato
-114	4.4	45.39	176.9	20.35	0.026	-	Verificato
-133	5.5	36.17	227.8	15.81	0.033	-	Verificato
-152	6.9	28.7	297.3	12.11	0.044	-	Verificato
-171	8.7	22.8	388.8	9.26	0.058	-	Verificato
-190	10.9	18.22	505.1	7.13	0.075	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



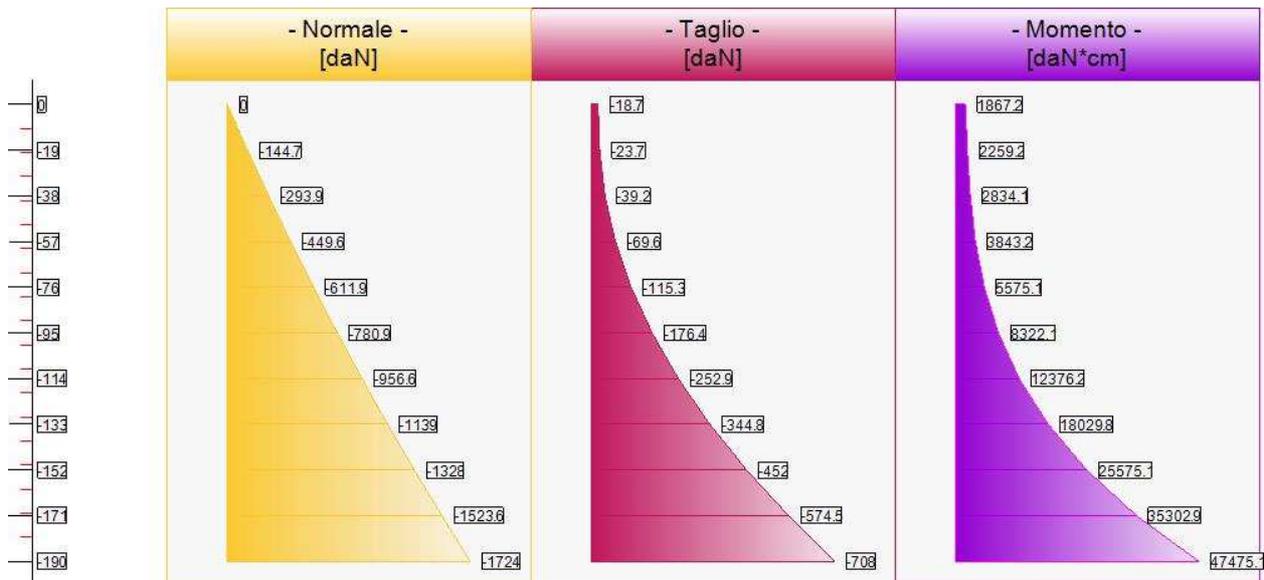
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>279 di 434</b>

- Caso 5 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-19	0.3	-	6.8	-	0.001	> 100	Verificato
-38	0.3	-	3.7	-	0	> 100	Verificato
-57	0.4	-	5.1	-	0	> 100	Verificato
-76	0.6	-	7.4	-	0	> 100	Verificato
-95	1	-	10.9	-	0.001	> 100	Verificato
-114	1.6	-	24.3	-	0.003	> 100	Verificato
-133	2.5	-	55.6	-	0.007	43.49	Verificato
-152	3.7	-	107.1	-	0.014	20.98	Verificato
-171	5.3	-	181.6	-	0.025	11.84	Verificato
-190	7.3	-	281.7	-	0.04	7.42	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 5 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )



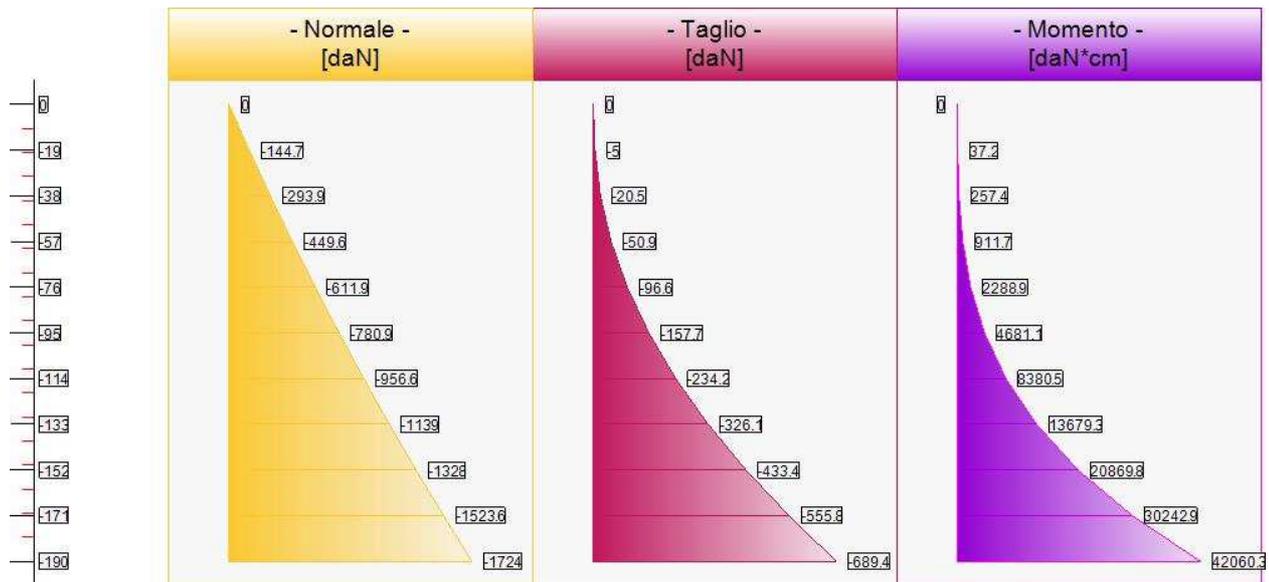
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>280 di 434</b>

- Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-19	0	> 100	0.7	-	0	> 100	Verificato
-38	0.1	> 100	1.6	-	0	> 100	Verificato
-57	0.2	> 100	2.8	-	0	> 100	Verificato
-76	0.3	> 100	4.5	-	0	> 100	Verificato
-95	0.5	> 100	7	-	0	> 100	Verificato
-114	0.9	> 100	11.2	-	0	> 100	Verificato
-133	1.7	89.54	21.8	-	0.002	90.22	Verificato
-152	2.8	52.62	63.5	-	0.008	25.48	Verificato
-171	4.4	33.96	131.6	-	0.018	11.29	Verificato
-190	6.4	23.5	226.7	-	0.032	6.26	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

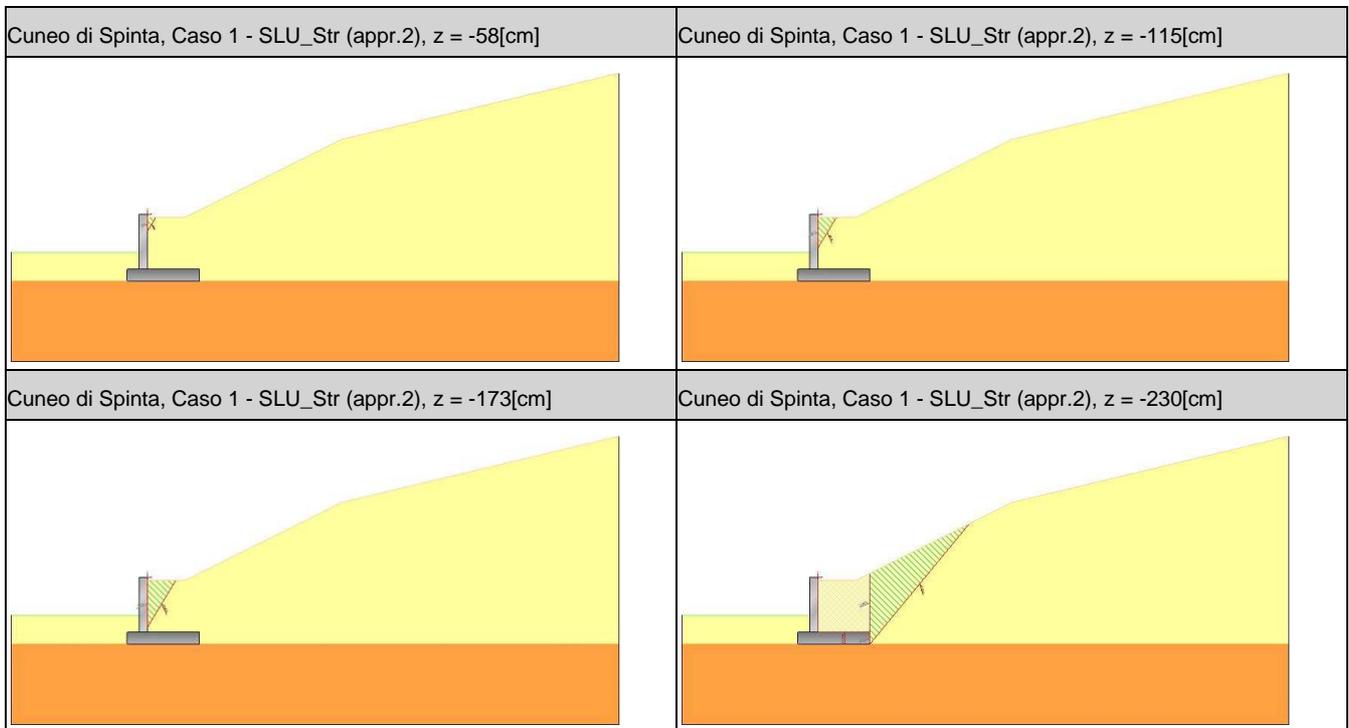
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>281 di 434</b>

## 14.2 SEZ.G-G: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE (SCORRIMENTO)

### - Opzioni di calcolo

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka". Si trascura la coesione efficace.

- Attrito muro terreno /  $\delta' = 0.67$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\delta' = 0.67$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno /  $\delta'$  o  $C_u = 1$

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale /  $\delta'$  o  $C_u = 1$

### - Casi di Carico

caso	coefficienti per i carichi
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                  [1.50; - ]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>282 di 434</b>

**- Verifiche Geotecniche**

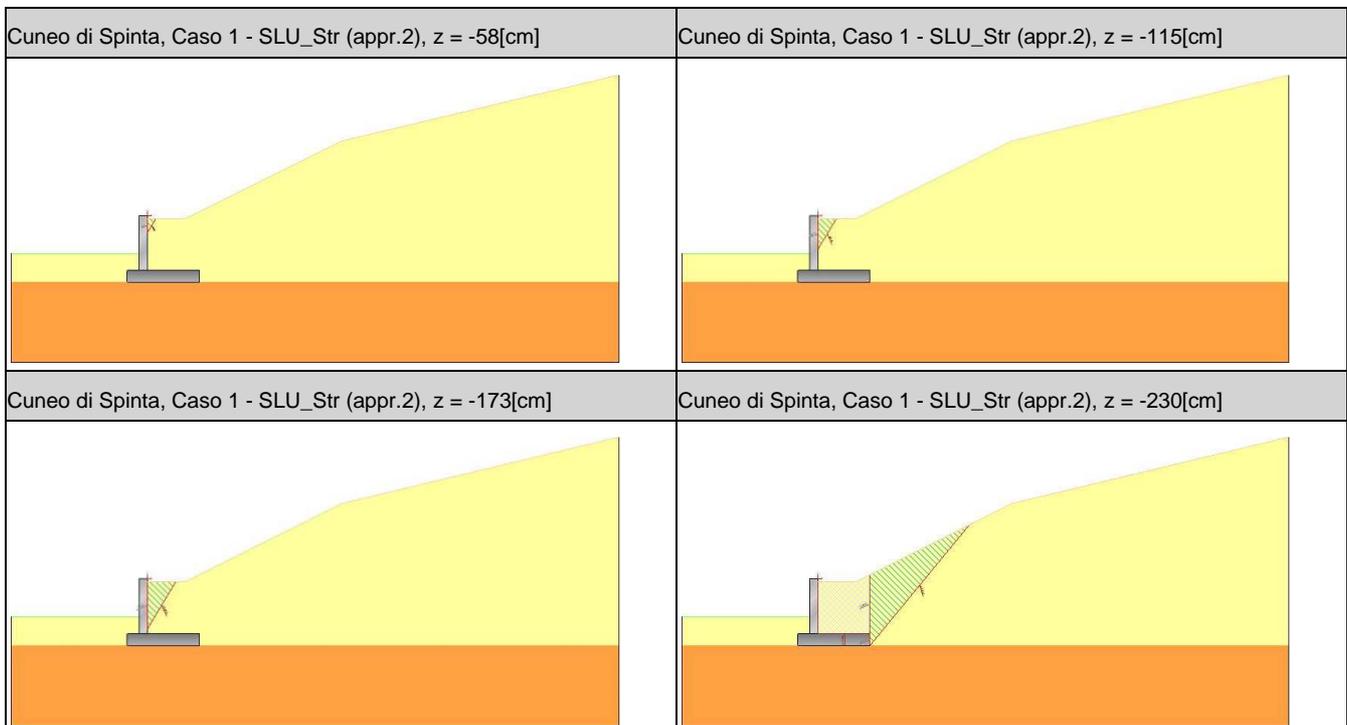
caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - Si rimanda a quanto calcolato in precedenza, con il valore di coesione effettiva del terreno.	- Drenata - v applicato = 2159.97 daN v limite = 4787.68 daN --> fs = 2.22 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista

**14.3 SEZ.G-G: VERIFICA IN CONDIZIONI NON DRENATE**

**- Opzioni di calcolo**

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka".

- Attrito muro terreno /  $\delta' = 0.67$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\delta' = 0.67$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno /  $\delta'$  o  $C_u = 0.5$

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>283 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	283 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	283 di 434								

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale / Ø' o Cu = 0.5

**- Casi di Carico**

caso	coefficienti per i carichi
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.50; - ]
GEO (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.30; - ]
EQU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.50; - ]
STR_SISMA_SU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00;0.00]
GEO_SISMA_SU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00;0.00]
EQU_SISMA_SU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Su (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00;0.00]
STR_SISMA_GIU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00;0.00]
GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00;0.00]
EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Giu (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00;0.00]
RARA (Rara) descr. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [1.00; - ]
FREQ. (Frequente) descr. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.20; - ]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione                      [0.00; - ]

**- Verifiche Geotecniche**

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28</b> <b>01</b> <b>E ZZ CL</b> <b>RI5500 001</b> <b>B</b> <b>284 di 434</b>

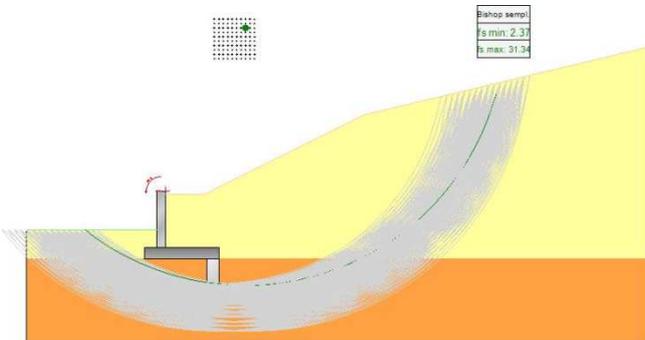
caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.61 daN/cm2 q limite = 6.05 daN/cm2 --> fs = 9.91 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 2159.97 daN v limite = 17214.93 daN --> fs = 7.97 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.37 [Verificato]
3 - EQU (SLU_EQU)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 5.74 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista
4 - STR_SISMA_SU (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.49 daN/cm2 q limite = 6.18 daN/cm2 --> fs = 12.53 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 124.59 daN v limite = 17181.08 daN --> fs = 100 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
5 - GEO_SISMA_SU (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.5 [Verificato]
6 - EQU_SISMA_SU (SLU_EQU)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 4.02 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista
7 - STR_SISMA_GIU (SLU)	- Non Drenata - q di progetto = 0.56 daN/cm2 q limite = 6.18 daN/cm2 --> fs = 11.04 [Verificato]	- Non Drenata - v applicato = 181.4 daN v limite = 17059.01 daN --> fs = 94.04 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
8 - GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.25 [Verificato]
9 - EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU)	- Non Drenata - verifica non prevista	- Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 4.48 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      285 di 434</b>

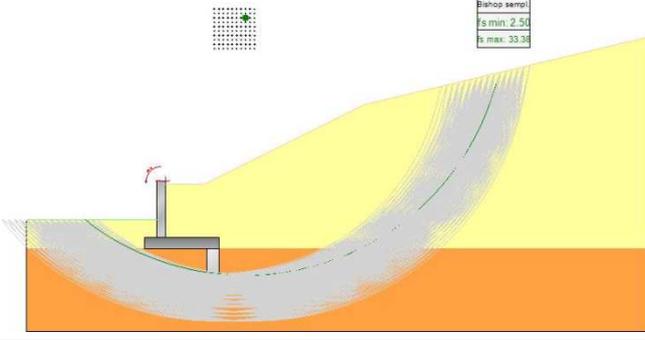
			- Stab. globale - verifica non prevista
--	--	--	--

caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN×cm]	p. proprio terreno (stab) [daN×cm]	azioni muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (instab) [daN×cm]	attrito terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno (instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU_SLU_EQU	351 787.5	911 401.5	0.0	41 544.7	288 534.8	228 763.1	1 551 723.8	270 307.8	5.74
6 EQU_SISMA_SU_SLU_EQU	363 799.3	942 521.4	0.0	9 335.9	455 456.7	428 586.5	1 761 777.4	437 922.4	4.02
9 EQU_SISMA_GIU_SLU_EQU	417 950.7	1 082 815.3	0.0	9 335.9	480 031.1	432 341.1	1 980 797.0	441 677.0	4.48

Caso: GEO (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo (appr.2) . Centro = 73 . fs = 2.37 [Verificato]

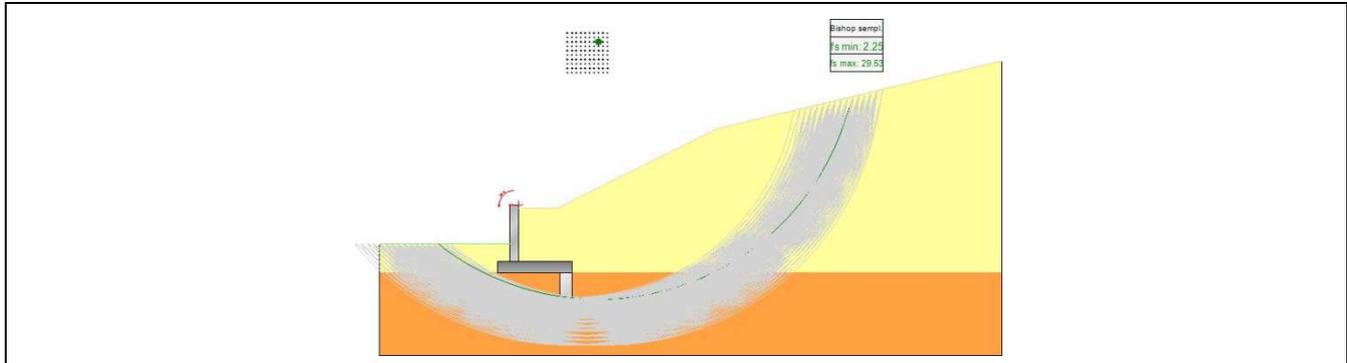


Caso: GEO\_SISMA\_SU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) . Centro = 73 . fs = 2.5 [Verificato]



Caso: GEO\_SISMA\_GIU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) . Centro = 73 . fs = 2.25 [Verificato]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>286 di 434</b>



**- Verifiche Strutturali**

- *Diagrammi delle Spinte e Pressioni*

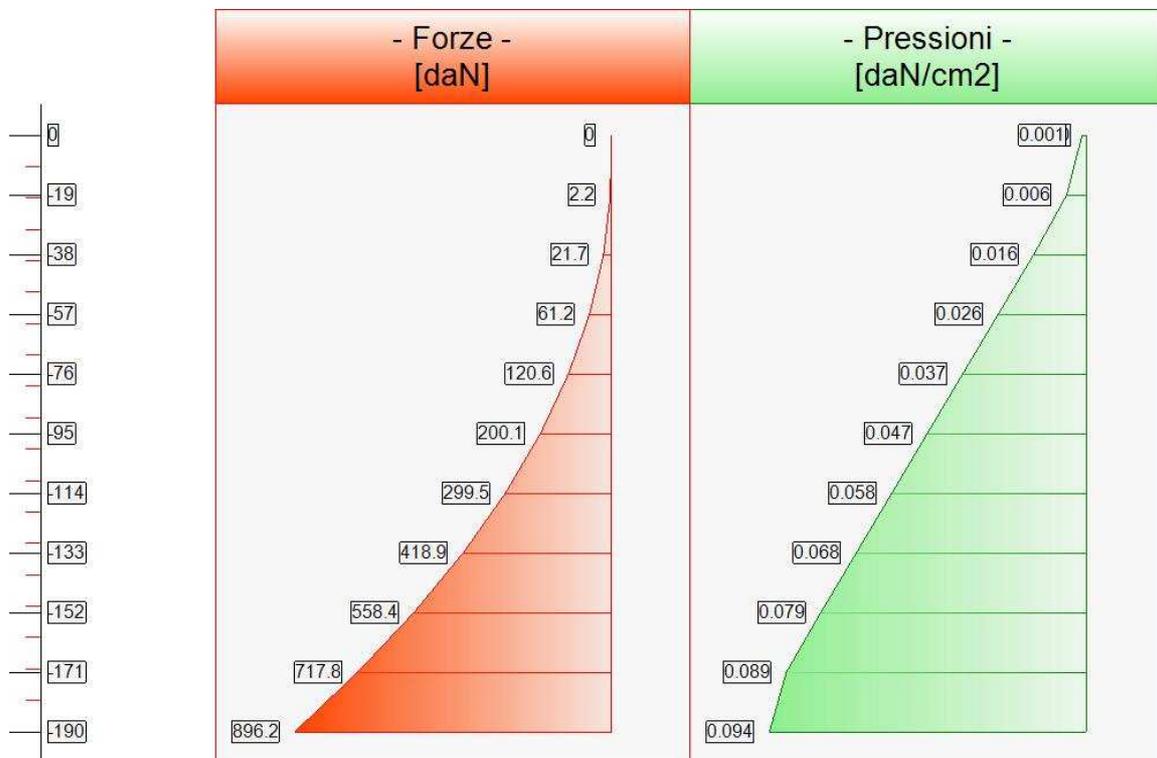
- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.535
0	0.001	0	•	-60	0.537
-19	0.006	2	•	-50	0.54
-38	0.016	22	•	-40	0.543
-57	0.026	61	•	-30	0.545
-76	0.037	121	•	-22.5	0.547
-95	0.047	200	•	-15	0.549
-114	0.058	300	•	-15	0.549
-133	0.068	419	•	-7.5	0.551
-152	0.079	558	•	0	0.553
-171	0.089	718	•	10	0.555
-190	0.094	896	•	20	0.558
			•	30	0.562
			•	40	0.565
			•	50	0.569
			•	60	0.573

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>287 di 434</b>

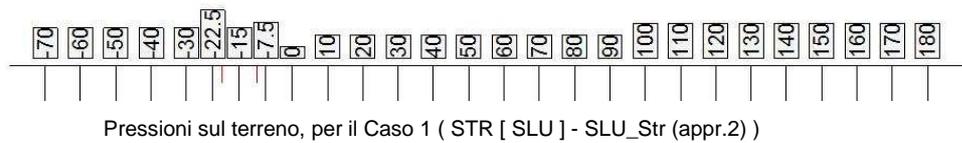
			•	70	0.577
			•	80	0.581
			•	90	0.585
			•	100	0.59
			•	110	0.594
			•	120	0.599
			•	130	0.604
			•	140	0.609
			•	150	0.614
			•	160	0.619
			•	170	0.624
			•	180	0.629

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>288 di 434</b>



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 896 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 389 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 573 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 116 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 128 [cm]
- forza orizzontale = 2 713 [daN]
- forza verticale = 14 376 [daN]

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

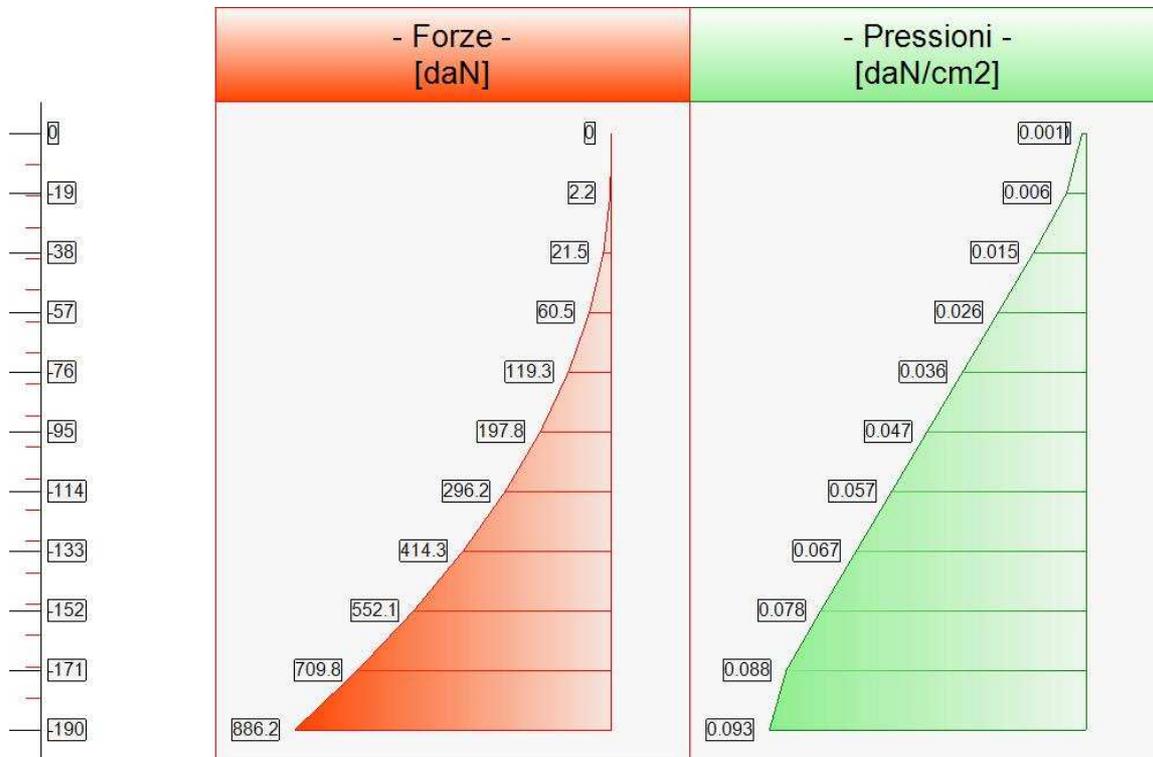
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.44

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>289 di 434</b>

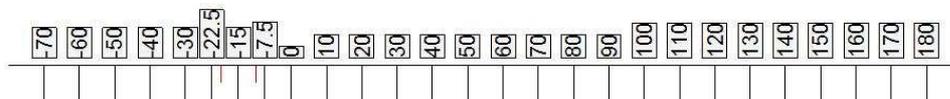
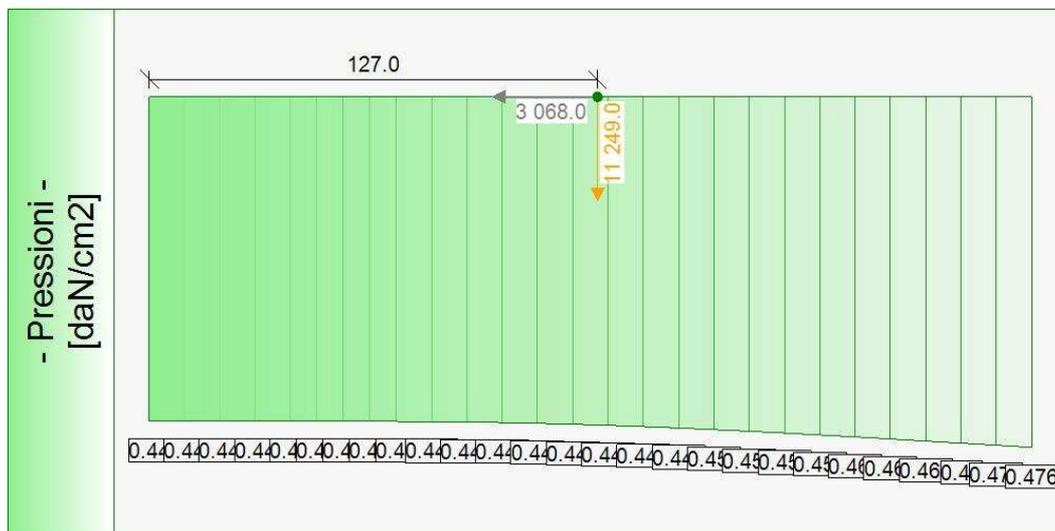
0	0.001	0	•	-60	0.44
-19	0.006	2	•	-50	0.44
-38	0.015	21	•	-40	0.44
-57	0.026	60	•	-30	0.44
-76	0.036	119	•	-22.5	0.44
-95	0.047	198	•	-15	0.44
-114	0.057	296	•	-15	0.44
-133	0.067	414	•	-7.5	0.44
-152	0.078	552	•	0	0.44
-171	0.088	710	•	10	0.441
-190	0.093	886	•	20	0.441
			•	30	0.442
			•	40	0.443
			•	50	0.444
			•	60	0.446
			•	70	0.448
			•	80	0.449
			•	90	0.452
			•	100	0.454
			•	110	0.456
			•	120	0.459
			•	130	0.462
			•	140	0.464
			•	150	0.467
			•	160	0.47
			•	170	0.473
			•	180	0.476

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>290 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>291 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 886 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 316 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 2 946 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 049 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 127 [cm]
- forza orizzontale = 3 068 [daN]
- forza verticale = 11 249 [daN]

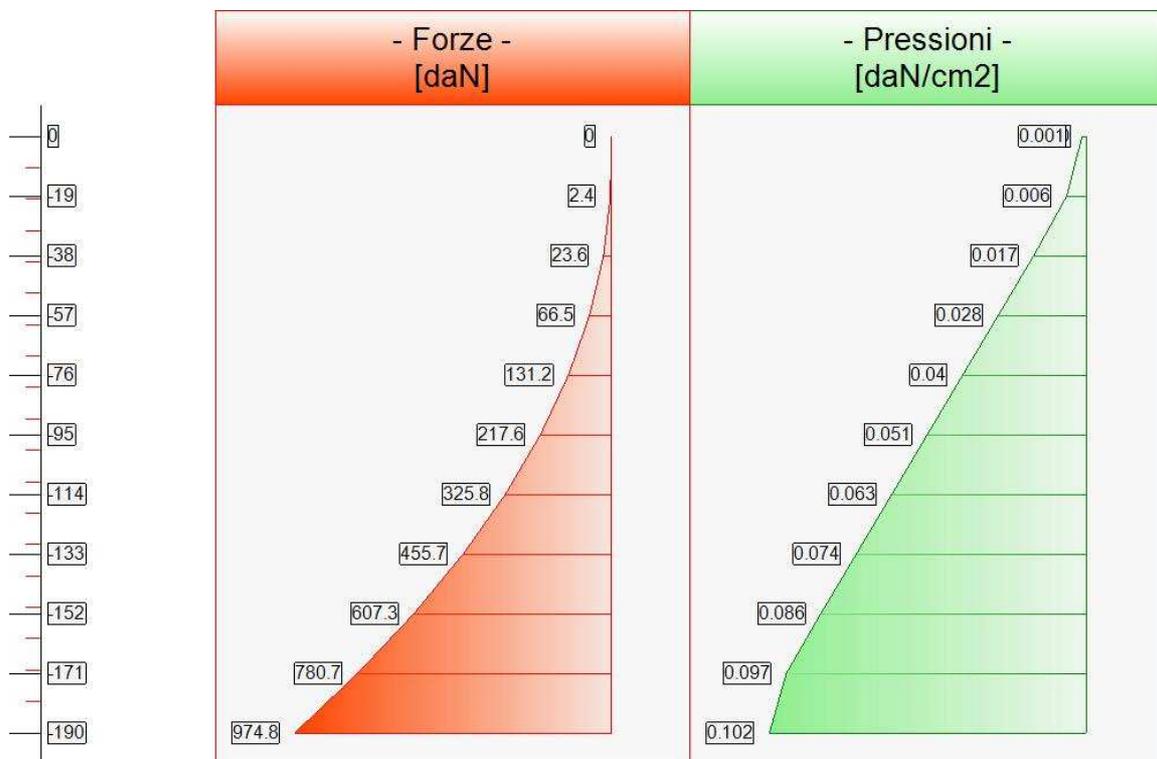
- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.428
0	0.001	0	•	-60	0.426
-19	0.006	2	•	-50	0.424
-38	0.017	24	•	-40	0.422
-57	0.028	67	•	-30	0.42
-76	0.04	131	•	-22.5	0.418
-95	0.051	218	•	-15	0.417
-114	0.063	326	•	-15	0.417
-133	0.074	456	•	-7.5	0.415
-152	0.086	607	•	0	0.414
-171	0.097	781	•	10	0.412
-190	0.102	975	•	20	0.41
			•	30	0.409
			•	40	0.408
			•	50	0.408
			•	60	0.407
			•	70	0.407

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>292 di 434</b>

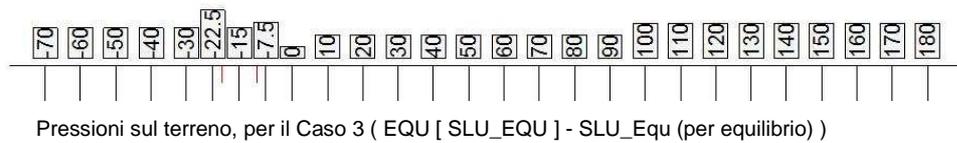
			•	80	0.408
			•	90	0.408
			•	100	0.408
			•	110	0.409
			•	120	0.41
			•	130	0.411
			•	140	0.412
			•	150	0.413
			•	160	0.415
			•	170	0.416
			•	180	0.417

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>293 di 434</b>



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 975 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 347 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 241 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 154 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 124 [cm]
- forza orizzontale = 3 381 [daN]
- forza verticale = 10 334 [daN]

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

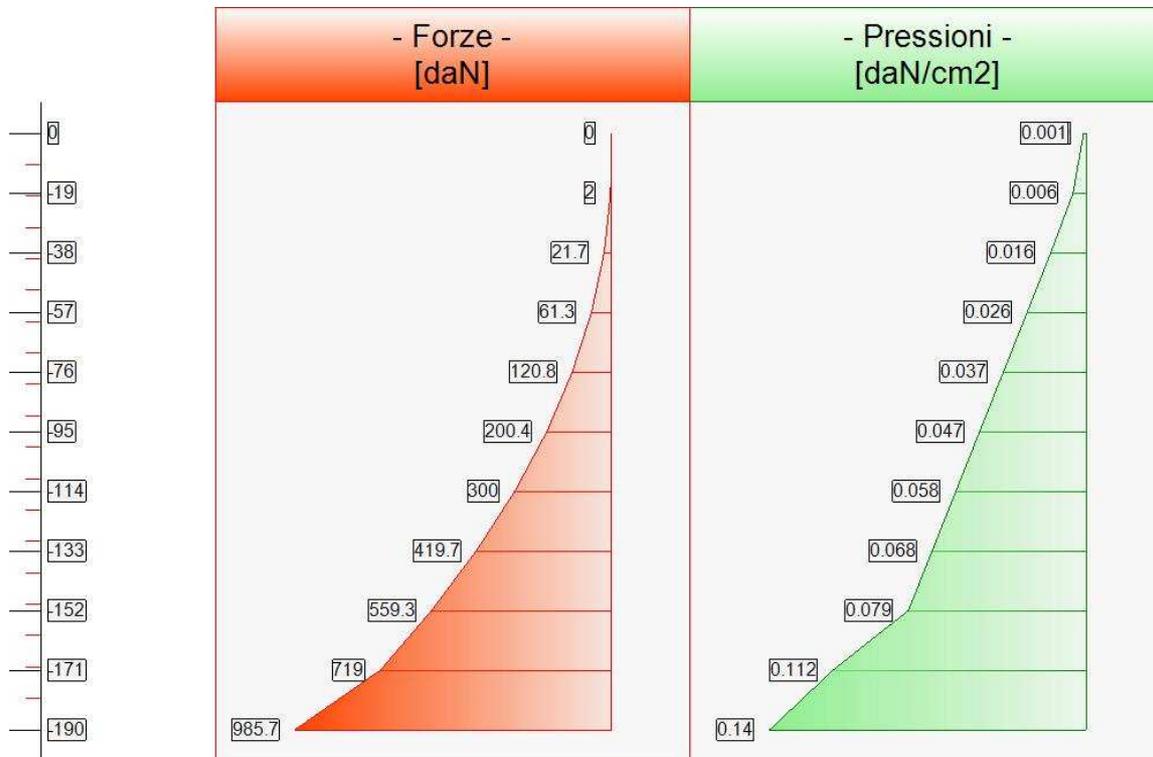
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.407

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>294 di 434</b>

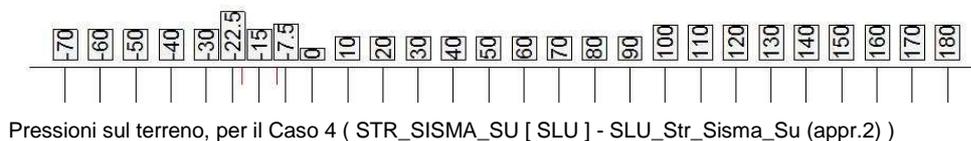
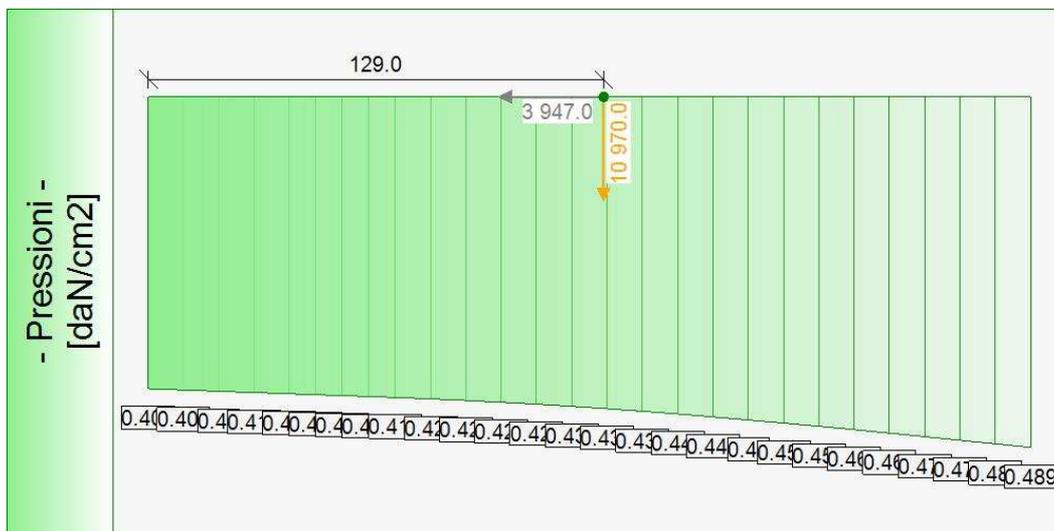
0	0.001	0	•	-60	0.409
-19	0.006	2	•	-50	0.41
-38	0.016	22	•	-40	0.412
-57	0.026	61	•	-30	0.414
-76	0.037	121	•	-22.5	0.415
-95	0.047	200	•	-15	0.417
-114	0.058	300	•	-15	0.417
-133	0.068	420	•	-7.5	0.418
-152	0.079	559	•	0	0.419
-171	0.112	719	•	10	0.421
-190	0.14	986	•	20	0.423
			•	30	0.426
			•	40	0.428
			•	50	0.431
			•	60	0.435
			•	70	0.438
			•	80	0.442
			•	90	0.446
			•	100	0.45
			•	110	0.455
			•	120	0.459
			•	130	0.464
			•	140	0.469
			•	150	0.474
			•	160	0.479
			•	170	0.484
			•	180	0.489

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>295 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>296 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 986 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 428 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 404 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 476 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 129 [cm]
- forza orizzontale = 3 947 [daN]
- forza verticale = 10 970 [daN]

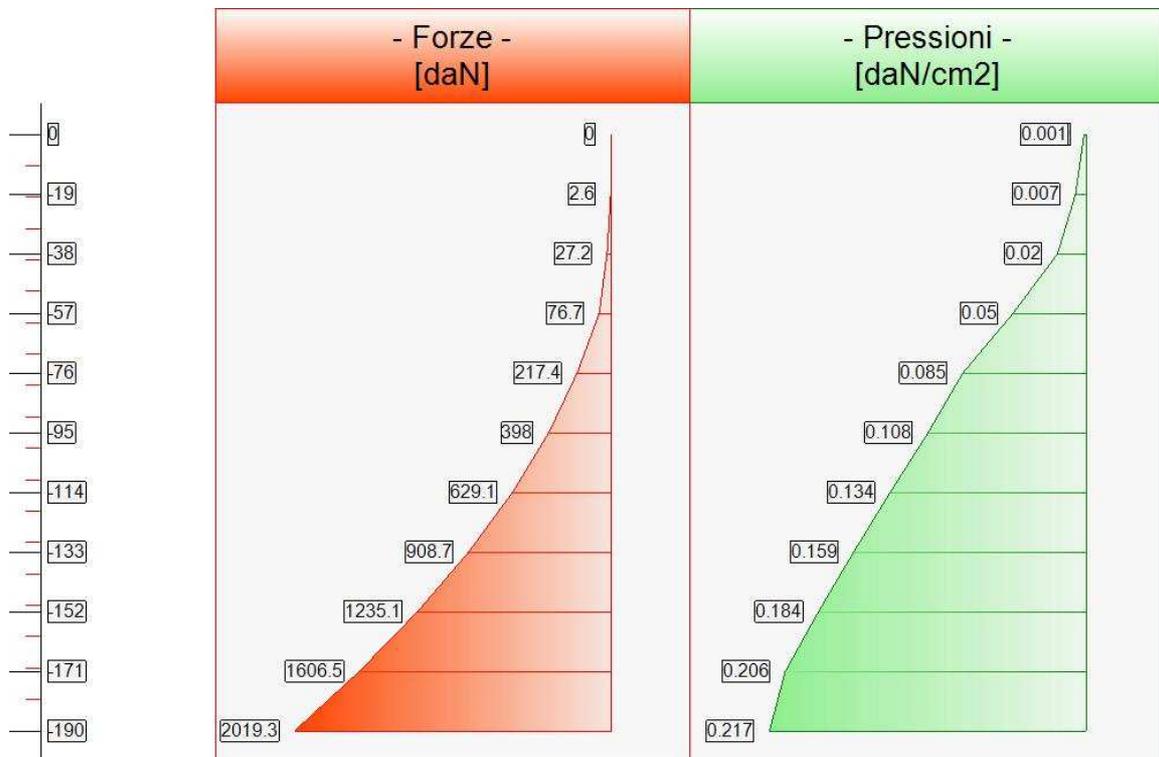
- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.551
0	0.001	0	•	-60	0.542
-19	0.007	3	•	-50	0.533
-38	0.02	27	•	-40	0.523
-57	0.05	77	•	-30	0.514
-76	0.085	217	•	-22.5	0.507
-95	0.108	398	•	-15	0.5
-114	0.134	629	•	-15	0.5
-133	0.159	909	•	-7.5	0.493
-152	0.184	1235	•	0	0.486
-171	0.206	1606	•	10	0.477
-190	0.217	2019	•	20	0.469
			•	30	0.461
			•	40	0.454
			•	50	0.447
			•	60	0.44
			•	70	0.434

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>297 di 434</b>

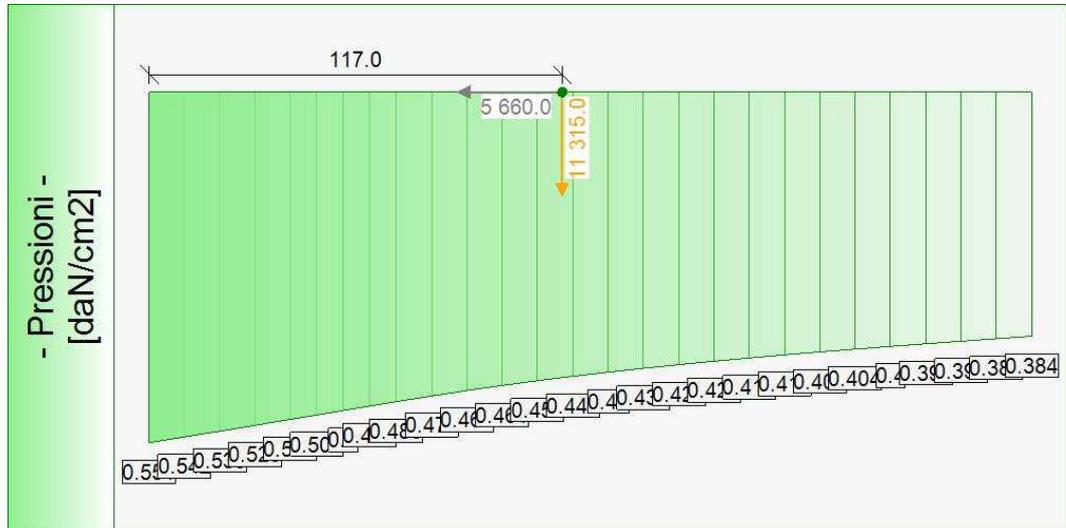
			•	80	0.428
			•	90	0.423
			•	100	0.418
			•	110	0.413
			•	120	0.408
			•	130	0.404
			•	140	0.4
			•	150	0.395
			•	160	0.391
			•	170	0.387
			•	180	0.384

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>298 di 434</b>



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 019 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 719 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 116 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 822 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 117 [cm]
- forza orizzontale = 5 660 [daN]
- forza verticale = 11 315 [daN]

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

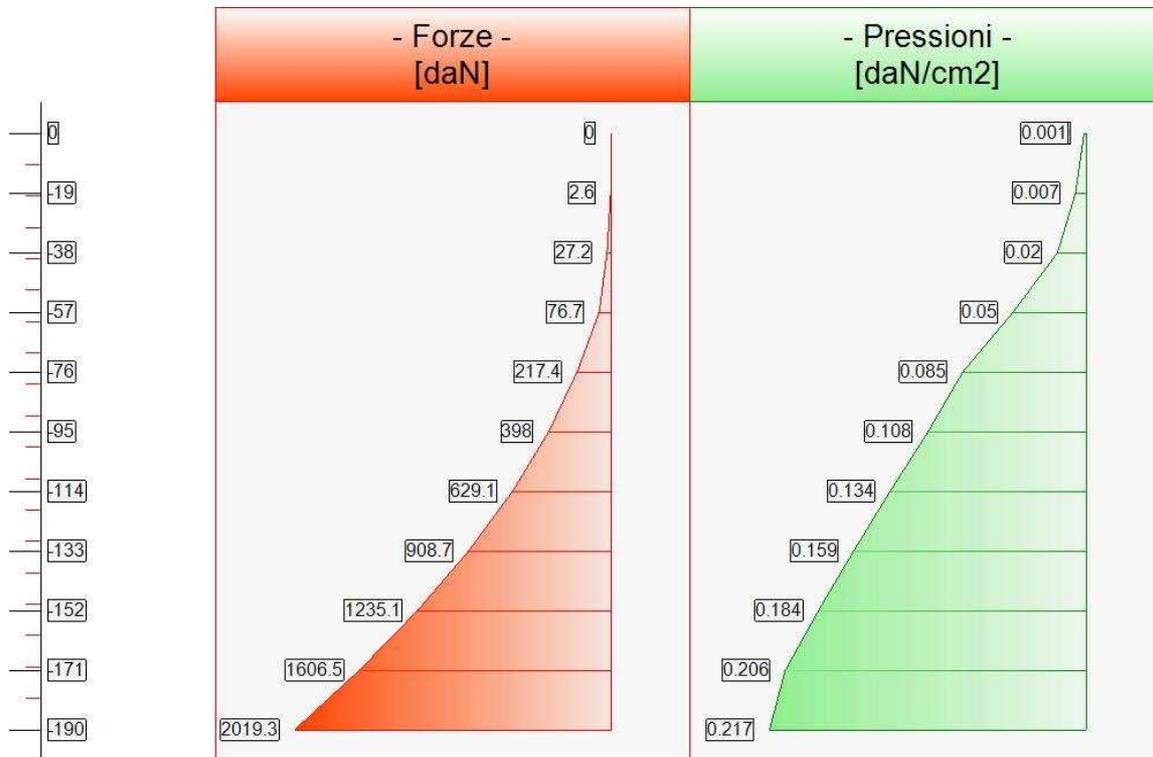
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.551

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> <b>IF28</b> <b>01</b> <b>E ZZ CL</b> <b>RI5500 001</b> <b>B</b> <b>299 di 434</b>

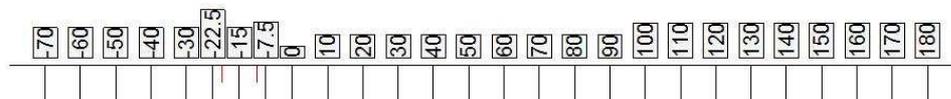
0	0.001	0	•	-60	0.542
-19	0.007	3	•	-50	0.533
-38	0.02	27	•	-40	0.523
-57	0.05	77	•	-30	0.514
-76	0.085	217	•	-22.5	0.507
-95	0.108	398	•	-15	0.5
-114	0.134	629	•	-15	0.5
-133	0.159	909	•	-7.5	0.493
-152	0.184	1235	•	0	0.486
-171	0.206	1606	•	10	0.477
-190	0.217	2019	•	20	0.469
			•	30	0.461
			•	40	0.454
			•	50	0.447
			•	60	0.44
			•	70	0.434
			•	80	0.428
			•	90	0.423
			•	100	0.418
			•	110	0.413
			•	120	0.408
			•	130	0.404
			•	140	0.4
			•	150	0.395
			•	160	0.391
			•	170	0.387
			•	180	0.384

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>300 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>						
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF28</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA E ZZ CL</td> <td>DOCUMENTO RI5500 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 301 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 301 di 434
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 301 di 434		

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 019 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 719 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 116 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 822 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 117 [cm]
- forza orizzontale = 5 660 [daN]
- forza verticale = 11 315 [daN]

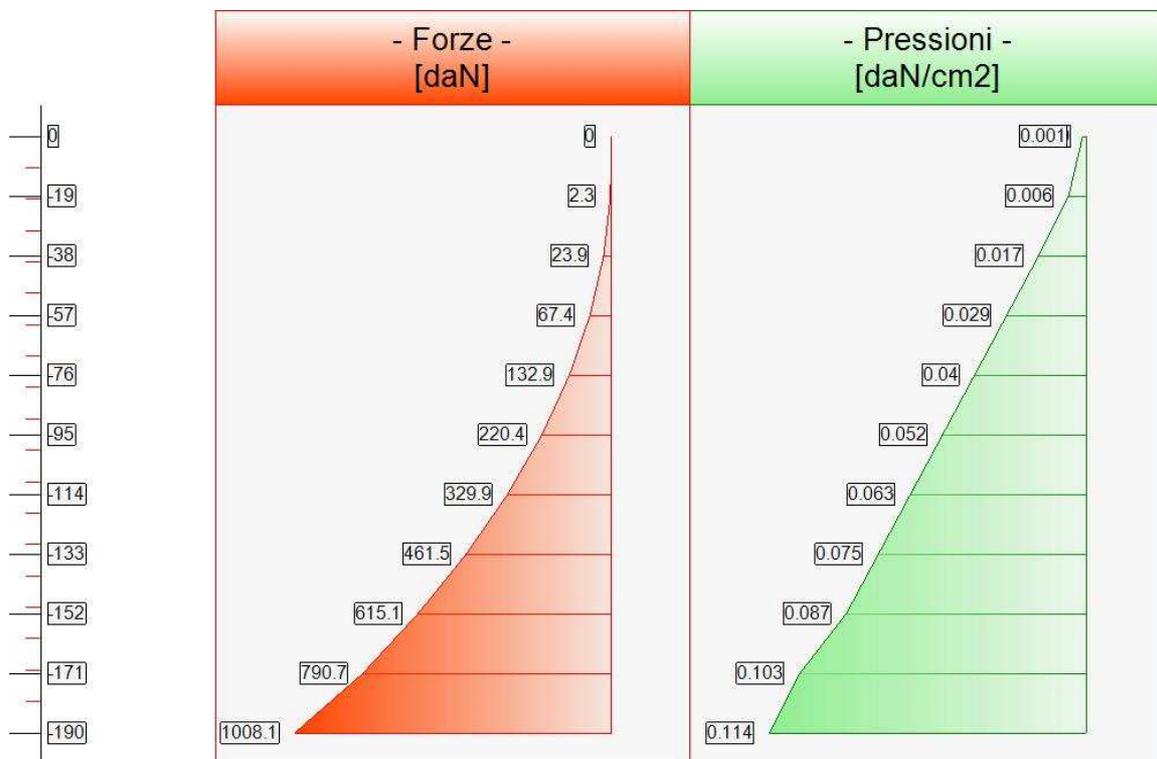
- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.451
0	0.001	0	•	-60	0.454
-19	0.006	2	•	-50	0.457
-38	0.017	24	•	-40	0.46
-57	0.029	67	•	-30	0.463
-76	0.04	133	•	-22.5	0.466
-95	0.052	220	•	-15	0.468
-114	0.063	330	•	-15	0.468
-133	0.075	461	•	-7.5	0.47
-152	0.087	615	•	0	0.472
-171	0.103	791	•	10	0.475
-190	0.114	1008	•	20	0.479
			•	30	0.482
			•	40	0.486
			•	50	0.491
			•	60	0.495
			•	70	0.5

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>302 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	302 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	302 di 434								

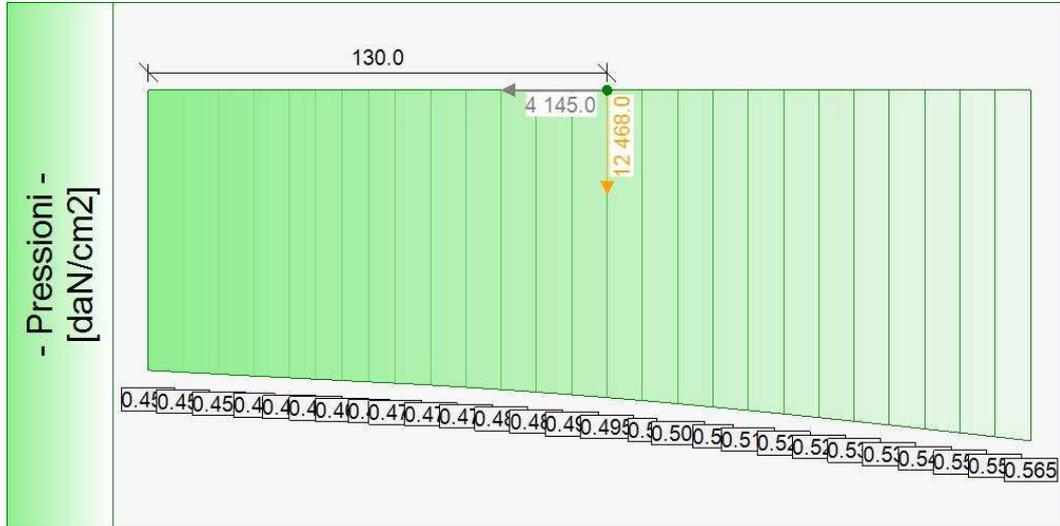
			•	80	0.505
			•	90	0.51
			•	100	0.516
			•	110	0.522
			•	120	0.527
			•	130	0.533
			•	140	0.539
			•	150	0.546
			•	160	0.552
			•	170	0.558
			•	180	0.565

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      303 di 434</b>



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1 008 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 437 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3 601 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 562 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 130 [cm]
- forza orizzontale = 4 145 [daN]
- forza verticale = 12 468 [daN]

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

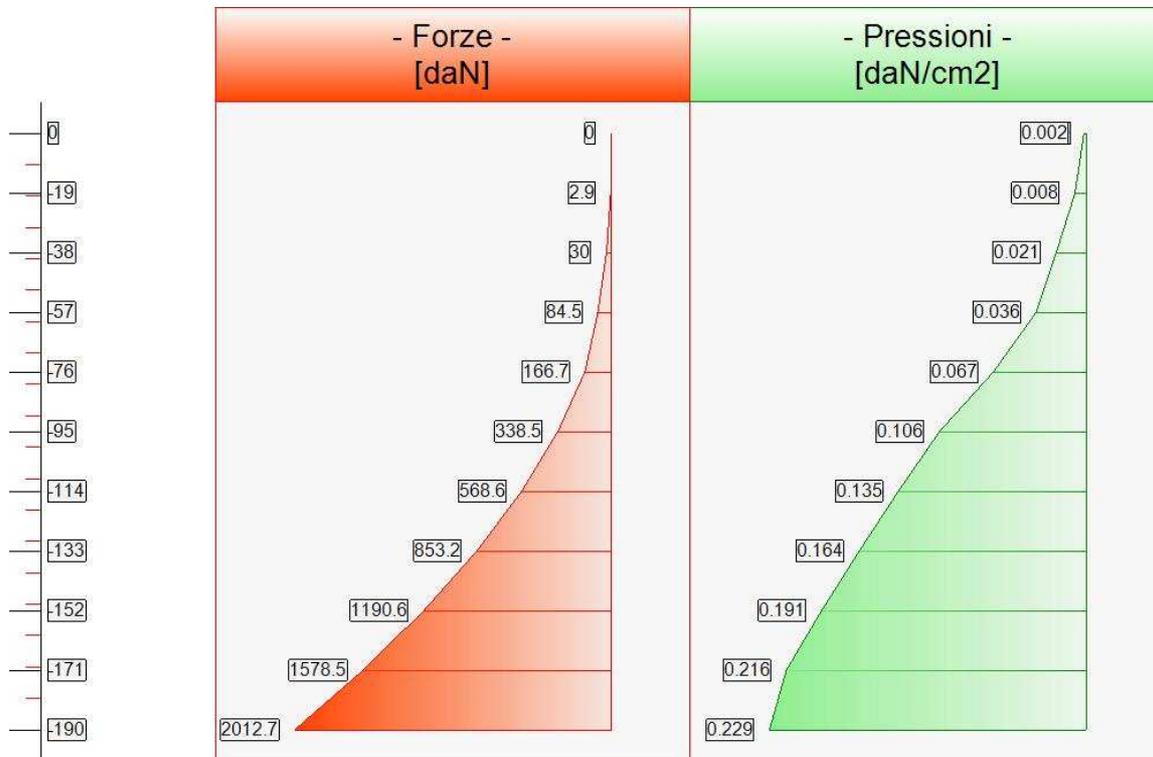
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.583

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>304 di 434</b>

0	0.002	0	•	-60	0.576
-19	0.008	3	•	-50	0.569
-38	0.021	30	•	-40	0.562
-57	0.036	85	•	-30	0.556
-76	0.067	167	•	-22.5	0.55
-95	0.106	339	•	-15	0.545
-114	0.135	569	•	-15	0.545
-133	0.164	853	•	-7.5	0.54
-152	0.191	1191	•	0	0.534
-171	0.216	1578	•	10	0.528
-190	0.229	2013	•	20	0.522
			•	30	0.516
			•	40	0.511
			•	50	0.506
			•	60	0.502
			•	70	0.498
			•	80	0.494
			•	90	0.491
			•	100	0.488
			•	110	0.486
			•	120	0.483
			•	130	0.481
			•	140	0.479
			•	150	0.477
			•	160	0.476
			•	170	0.474
			•	180	0.472

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>305 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">306 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	306 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	306 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 013 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 717 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 392 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 920 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 120 [cm]
- forza orizzontale = 5 936 [daN]
- forza verticale = 12 826 [daN]

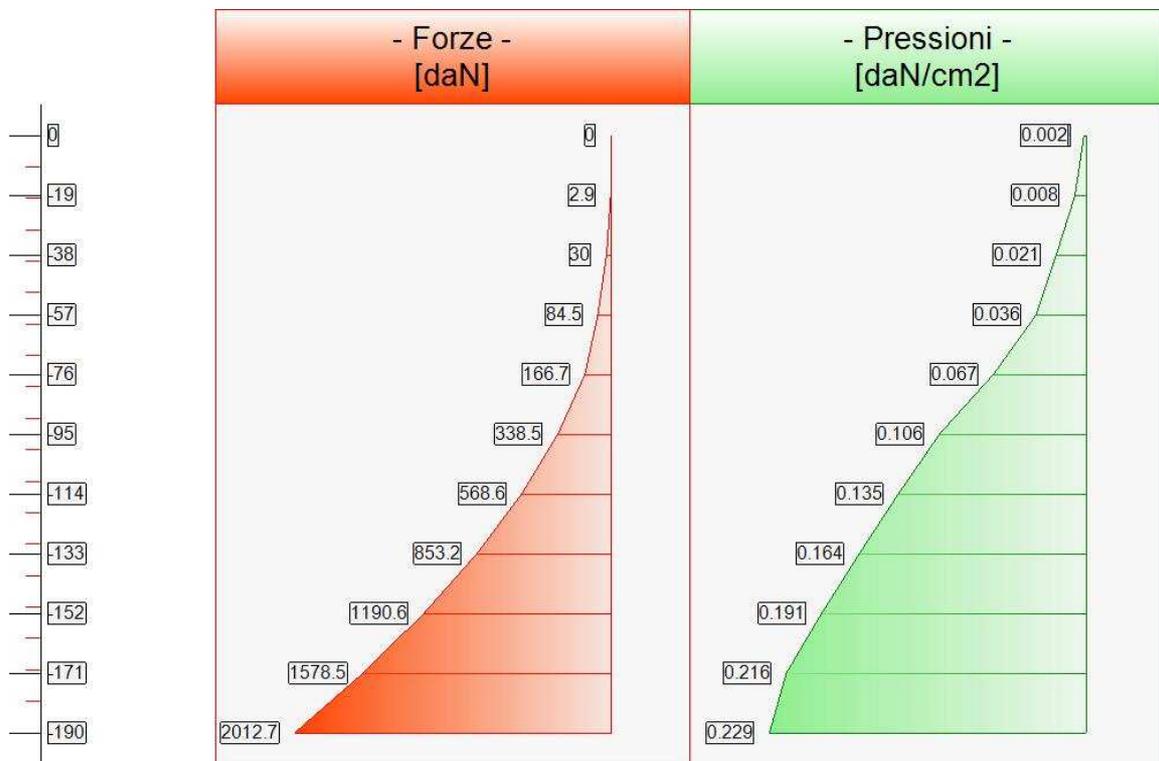
- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.583
0	0.002	0	•	-60	0.576
-19	0.008	3	•	-50	0.569
-38	0.021	30	•	-40	0.562
-57	0.036	85	•	-30	0.556
-76	0.067	167	•	-22.5	0.55
-95	0.106	339	•	-15	0.545
-114	0.135	569	•	-15	0.545
-133	0.164	853	•	-7.5	0.54
-152	0.191	1191	•	0	0.534
-171	0.216	1578	•	10	0.528
-190	0.229	2013	•	20	0.522
			•	30	0.516
			•	40	0.511
			•	50	0.506
			•	60	0.502
			•	70	0.498

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>307 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	307 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	307 di 434								

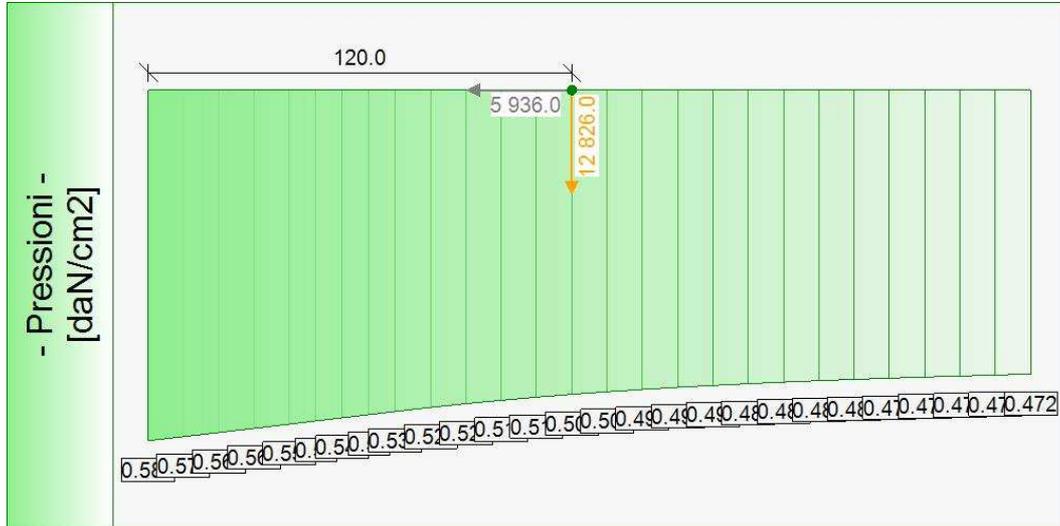
			•	80	0.494
			•	90	0.491
			•	100	0.488
			•	110	0.486
			•	120	0.483
			•	130	0.481
			•	140	0.479
			•	150	0.477
			•	160	0.476
			•	170	0.474
			•	180	0.472

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>308 di 434</b>



Pressioni sul terreno, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2 013 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 717 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5 392 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1 920 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 120 [cm]
- forza orizzontale = 5 936 [daN]
- forza verticale = 12 826 [daN]

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

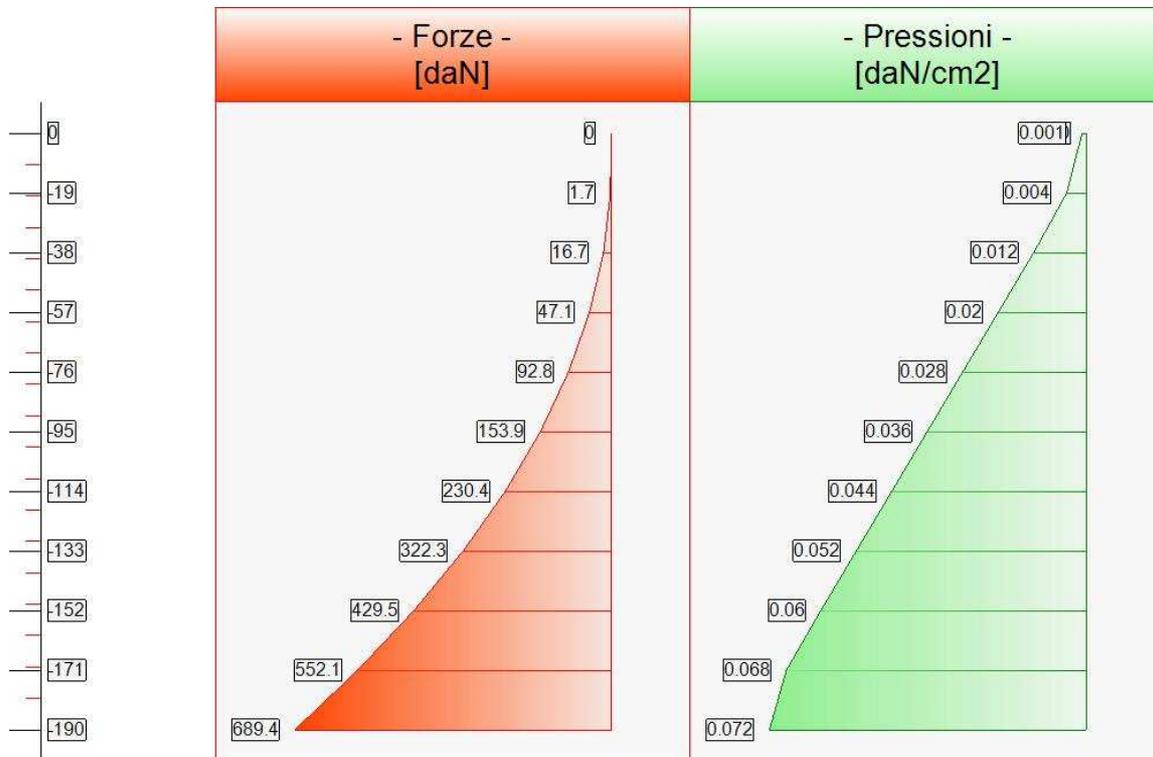
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.407

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>309 di 434</b>

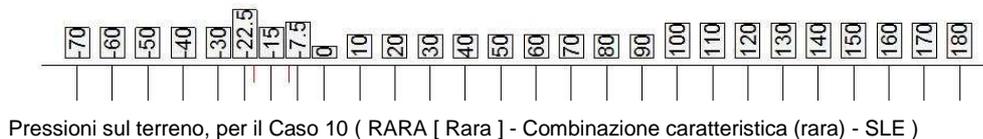
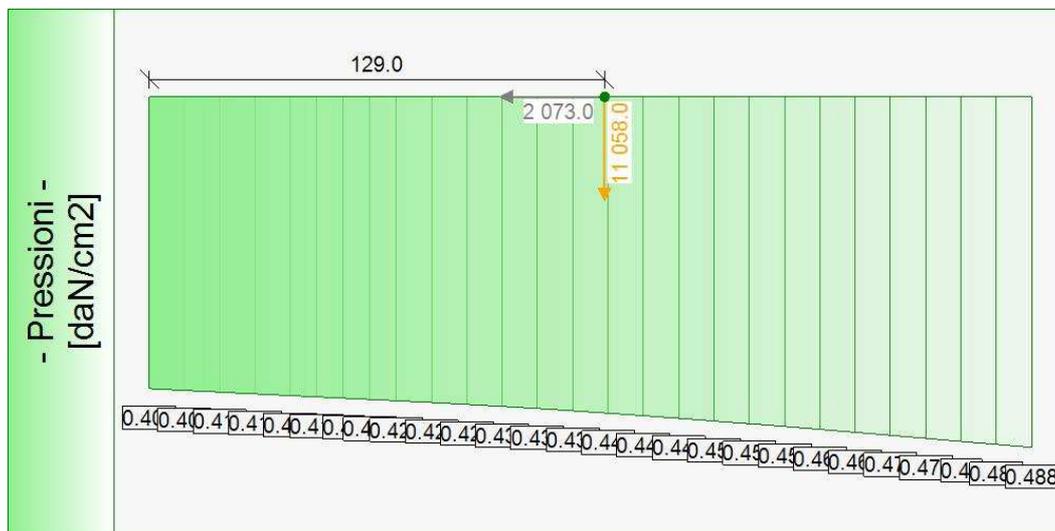
0	0.001	0	•	-60	0.409
-19	0.004	2	•	-50	0.411
-38	0.012	17	•	-40	0.414
-57	0.02	47	•	-30	0.416
-76	0.028	93	•	-22.5	0.418
-95	0.036	154	•	-15	0.42
-114	0.044	230	•	-15	0.42
-133	0.052	322	•	-7.5	0.422
-152	0.06	430	•	0	0.423
-171	0.068	552	•	10	0.426
-190	0.072	689	•	20	0.428
			•	30	0.431
			•	40	0.434
			•	50	0.437
			•	60	0.441
			•	70	0.444
			•	80	0.448
			•	90	0.452
			•	100	0.455
			•	110	0.459
			•	120	0.463
			•	130	0.467
			•	140	0.471
			•	150	0.476
			•	160	0.48
			•	170	0.484
			•	180	0.488

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>310 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>311 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	311 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	311 di 434								

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 689 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 299 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 980 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 859 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 129 [cm]
- forza orizzontale = 2 073 [daN]
- forza verticale = 11 058 [daN]

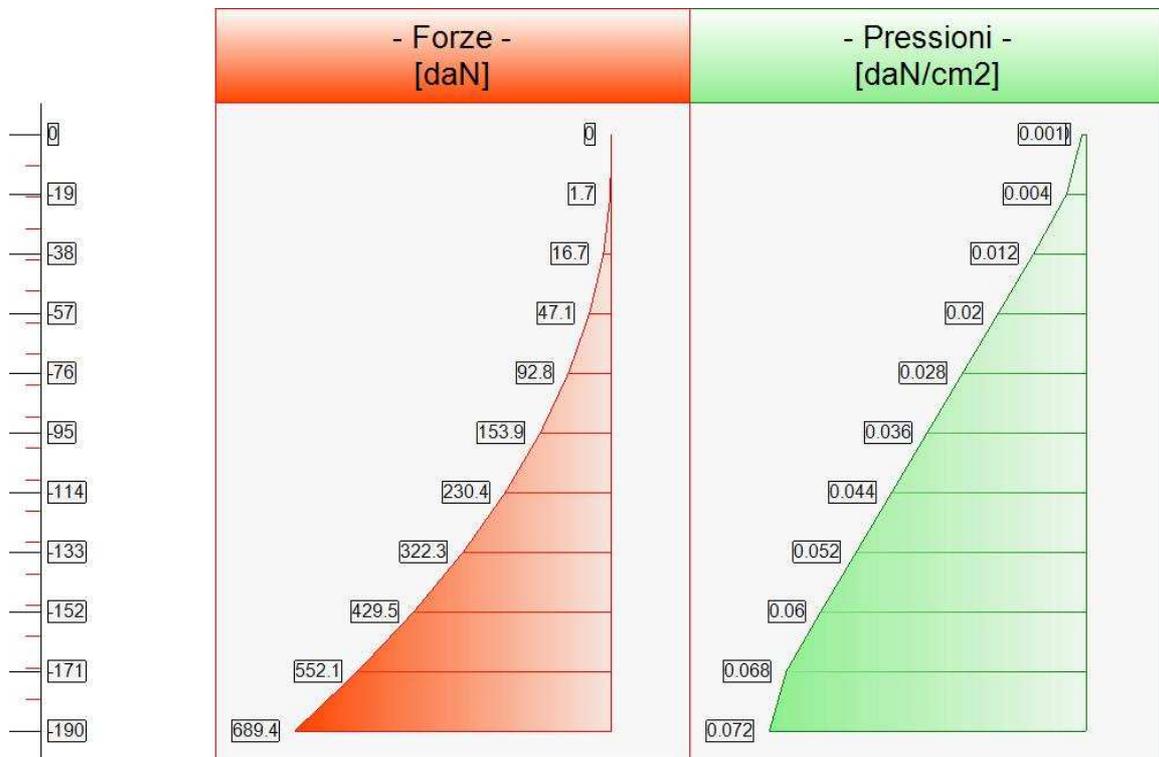
- Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.382
0	0.001	0	•	-60	0.386
-19	0.004	2	•	-50	0.391
-38	0.012	17	•	-40	0.395
-57	0.02	47	•	-30	0.4
-76	0.028	93	•	-22.5	0.403
-95	0.036	154	•	-15	0.407
-114	0.044	230	•	-15	0.407
-133	0.052	322	•	-7.5	0.41
-152	0.06	430	•	0	0.413
-171	0.068	552	•	10	0.418
-190	0.072	689	•	20	0.422
			•	30	0.427
			•	40	0.432
			•	50	0.437
			•	60	0.442
			•	70	0.448

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>312 di 434</b>

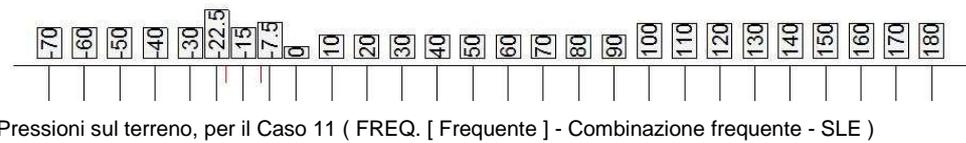
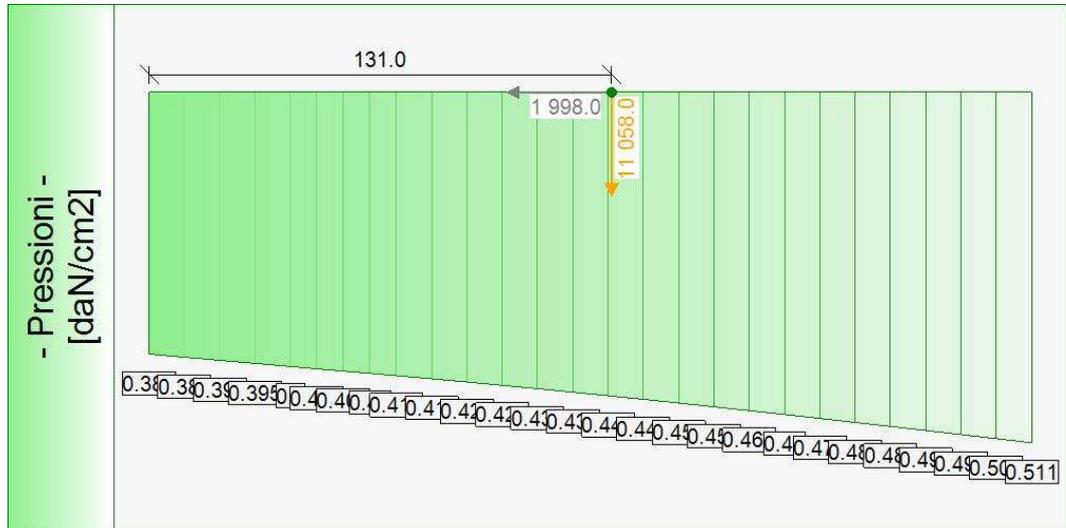
			•	80	0.453
			•	90	0.459
			•	100	0.464
			•	110	0.47
			•	120	0.476
			•	130	0.481
			•	140	0.487
			•	150	0.493
			•	160	0.499
			•	170	0.505
			•	180	0.511

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>R15500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>313 di 434</b>



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 689 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 299 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 980 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 859 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 131 [cm]
- forza orizzontale = 1 998 [daN]
- forza verticale = 11 058 [daN]

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

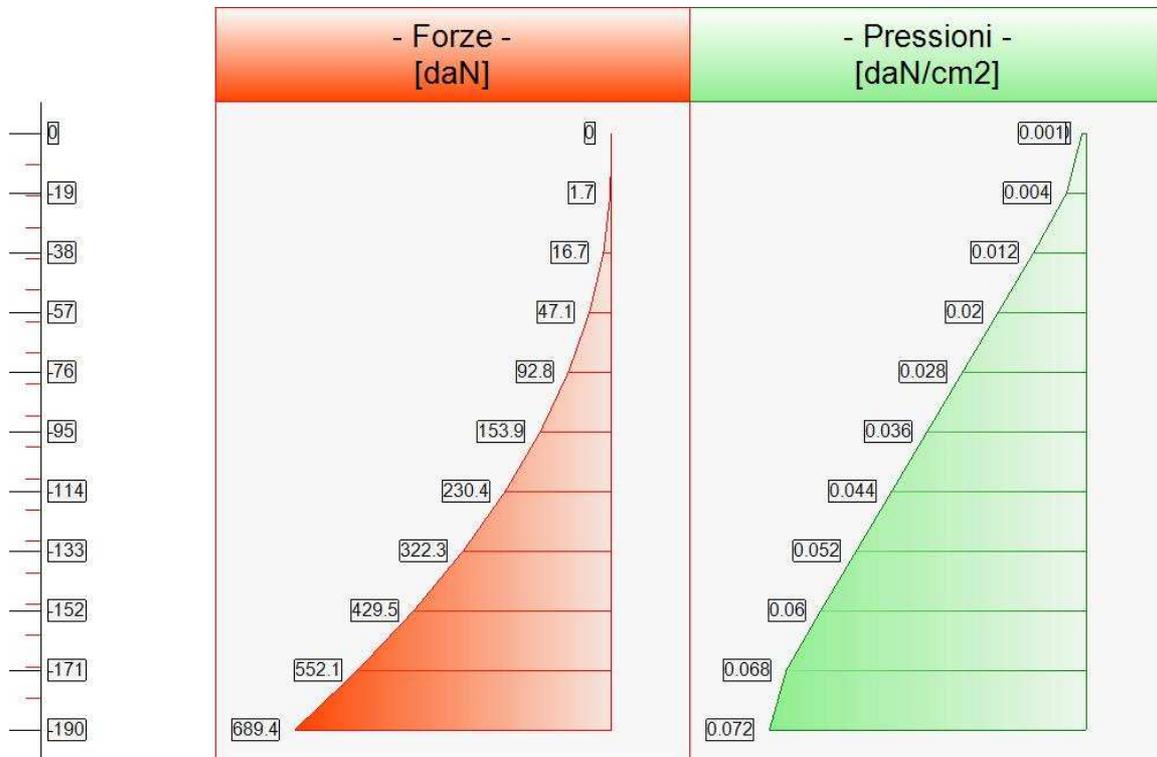
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.376

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>314 di 434</b>

0	0.001	0	•	-60	0.381
-19	0.004	2	•	-50	0.386
-38	0.012	17	•	-40	0.391
-57	0.02	47	•	-30	0.396
-76	0.028	93	•	-22.5	0.399
-95	0.036	154	•	-15	0.403
-114	0.044	230	•	-15	0.403
-133	0.052	322	•	-7.5	0.407
-152	0.06	430	•	0	0.411
-171	0.068	552	•	10	0.416
-190	0.072	689	•	20	0.421
			•	30	0.426
			•	40	0.432
			•	50	0.437
			•	60	0.443
			•	70	0.449
			•	80	0.454
			•	90	0.46
			•	100	0.466
			•	110	0.472
			•	120	0.479
			•	130	0.485
			•	140	0.491
			•	150	0.497
			•	160	0.504
			•	170	0.51
			•	180	0.517

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>315 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 316 di 434

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 689 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 299 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 1 980 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 859 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 132 [cm]
- forza orizzontale = 1 980 [daN]
- forza verticale = 11 058 [daN]

- *Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-19	-188.1	-146.6	16712.9	•	469823.8	-469823.8	28.11	Verificato
-38	-382.1	-166.7	19659.9	•	472179.3	-472179.3	24.02	Verificato
-57	-584.5	-206.2	23171.2	•	474639.5	-474639.5	20.48	Verificato
-76	-795.5	-265.7	27622.3	•	477202.2	-477202.2	17.28	Verificato
-95	-1015.2	-345.1	33392.9	•	479873.3	-479873.3	14.37	Verificato
-114	-1243.6	-444.5	40862.8	•	482650.8	-482650.8	11.81	Verificato
-133	-1480.6	-564	50412	•	485532.9	-485532.9	9.63	Verificato
-152	-1726.4	-703.4	62420.4	•	488520.3	-488520.3	7.83	Verificato
-171	-1980.7	-862.6	77266.1	•	491610.9	-491610.9	6.36	Verificato
-190	-2241.2	-1036.2	95289.5	•	494780.3	-494780.3	5.19	Verificato

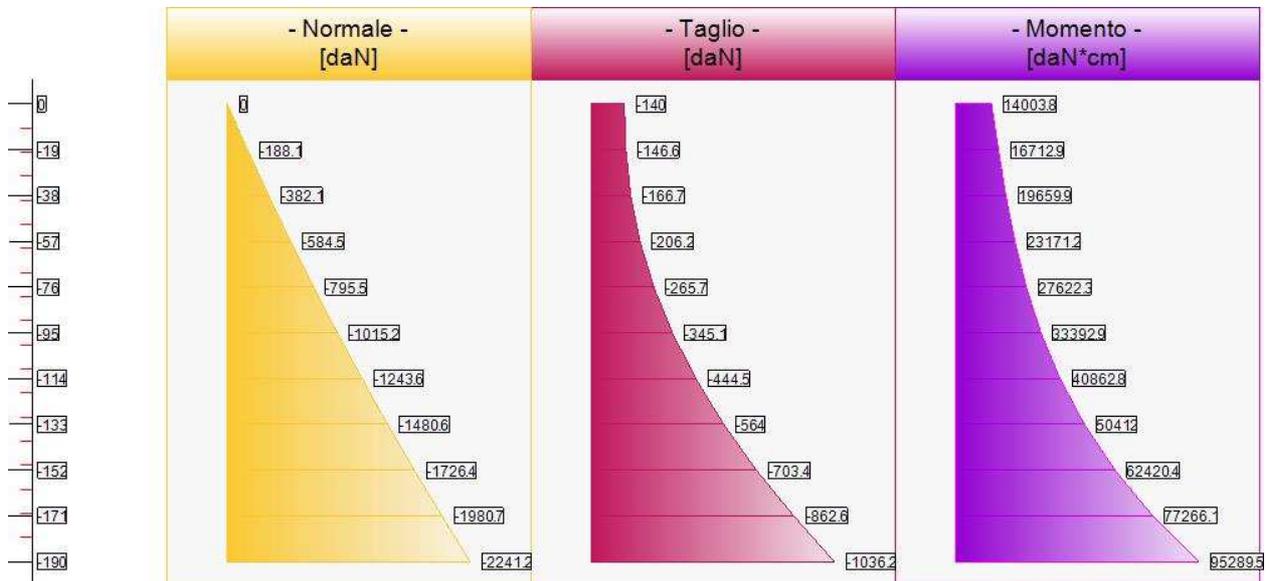
Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, taglio
--------------------

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 317 di 434

quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-19	-188.1	-146.6	16712.9	•	13484.3	92	Verificato
-38	-382.1	-166.7	19659.9	•	13484.3	80.87	Verificato
-57	-584.5	-206.2	23171.2	•	13484.3	65.39	Verificato
-76	-795.5	-265.7	27622.3	•	13484.3	50.76	Verificato
-95	-1015.2	-345.1	33392.9	•	13484.3	39.07	Verificato
-114	-1243.6	-444.5	40862.8	•	13484.3	30.33	Verificato
-133	-1480.6	-564	50412	•	13484.3	23.91	Verificato
-152	-1726.4	-703.4	62420.4	•	13484.3	19.17	Verificato
-171	-1980.7	-862.6	77266.1	•	13484.3	15.63	Verificato
-190	-2241.2	-1036.2	95289.5	•	13484.3	13.01	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-60	406	2023.3	•	656989.6	-1192379	> 100	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>318 di 434</b>

-50	814.6	8119.8	•	656989.6	-1192379	80.91	Verificato
-40	1225.9	18316.1	•	656989.6	-1192379	35.87	Verificato
-30	1639.8	32638.4	•	656989.6	-1192379	20.13	Verificato
0	655.5	-103278.1	•	684099.1	-1218696.2	11.8	Verificato
10	626.5	-96874.6	•	684099.1	-1218696.2	12.58	Verificato
20	600.2	-90748.3	•	684099.1	-1218696.2	13.43	Verificato
30	577.1	-84869.6	•	684099.1	-1218696.2	14.36	Verificato
40	557.2	-79206.6	•	684099.1	-1218696.2	15.39	Verificato
50	540.9	-73724.9	•	684099.1	-1218696.2	16.53	Verificato
60	528.4	-68388	•	684099.1	-1218696.2	17.82	Verificato
70	519.8	-63157.3	•	684099.1	-1218696.2	19.3	Verificato
80	515.3	-57992.5	•	684099.1	-1218696.2	21.01	Verificato
90	515.1	-52851.2	•	684099.1	-1218696.2	23.06	Verificato
100	519.4	-47689.7	•	684099.1	-1218696.2	25.55	Verificato
110	528.3	-42462.7	•	684099.1	-1218696.2	28.7	Verificato
120	541.9	-37123.7	•	684099.1	-1218696.2	32.83	Verificato
130	560.3	-31624.9	•	684099.1	-1218696.2	38.54	Verificato
140	583.7	-25917.5	•	684099.1	-1218696.2	47.02	Verificato
150	612	-19951.9	•	684099.1	-1218696.2	61.08	Verificato
160	645.4	-13677.8	•	684099.1	-1218696.2	89.1	Verificato
170	683.9	-7044.2	•	684099.1	-1218696.2	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-60	406	2023.3	•	16740.4	41.23	Verificato
-50	814.6	8119.8	•	16740.4	20.55	Verificato
-40	1225.9	18316.1	•	16740.4	13.66	Verificato
-30	1639.8	32638.4	•	16740.4	10.21	Verificato
0	655.5	-103278.1	•	16740.4	25.54	Verificato
10	626.5	-96874.6	•	16740.4	26.72	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> HIRPINIA AV	<u>Soci</u> SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> ROCKSOIL S.P.A.	<u>Mandanti</u> NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO IF28            01            E ZZ CL        RI5500 001        B            319 di 434	

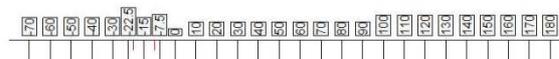
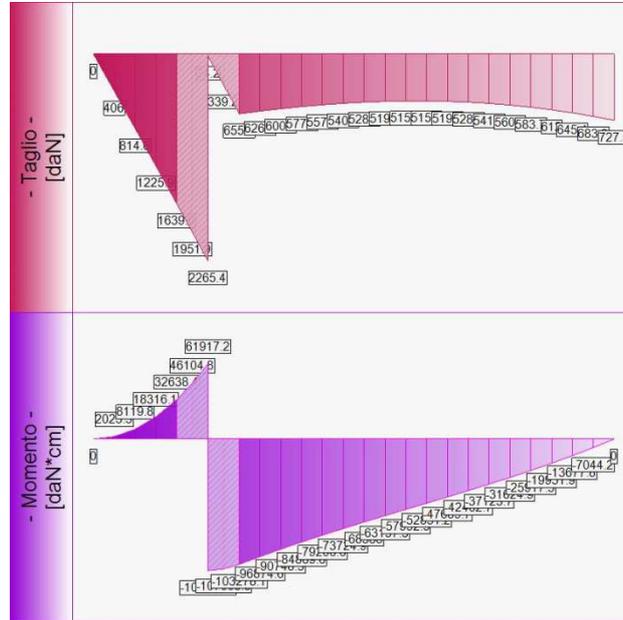
20	600.2	-90748.3	•	16740.4	27.89	Verificato
30	577.1	-84869.6	•	16740.4	29.01	Verificato
40	557.2	-79206.6	•	16740.4	30.04	Verificato
50	540.9	-73724.9	•	16740.4	30.95	Verificato
60	528.4	-68388	•	16740.4	31.68	Verificato
70	519.8	-63157.3	•	16740.4	32.21	Verificato
80	515.3	-57992.5	•	16740.4	32.49	Verificato
90	515.1	-52851.2	•	16740.4	32.5	Verificato
100	519.4	-47689.7	•	16740.4	32.23	Verificato
110	528.3	-42462.7	•	16740.4	31.69	Verificato
120	541.9	-37123.7	•	16740.4	30.89	Verificato
130	560.3	-31624.9	•	16740.4	29.88	Verificato
140	583.7	-25917.5	•	16740.4	28.68	Verificato
150	612	-19951.9	•	16740.4	27.35	Verificato
160	645.4	-13677.8	•	16740.4	25.94	Verificato
170	683.9	-7044.2	•	16740.4	24.48	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

[Verifica dente]

- Momento agente : 1129682.4 daN\*cm
- Momento resistente : 2183321 daN\*cm
- Verificato:  $f_s = 1.933$

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>320 di 434</b>



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	• •	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	- -
-19	-135.4	-26.2	234.9	•	469182.7	-469182.7	> 100	Verificato
-38	-276.8	-66.2	1082.8	•	470901.2	-470901.2	> 100	Verificato
-57	-426.6	-125.5	2872.4	•	472721.4	-472721.4	> 100	Verificato
-76	-585.1	-204.8	5978.7	•	474647.1	-474647.1	79.39	Verificato
-95	-752.3	-304.1	10782	•	476677	-476677	44.21	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>321 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	321 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	321 di 434								

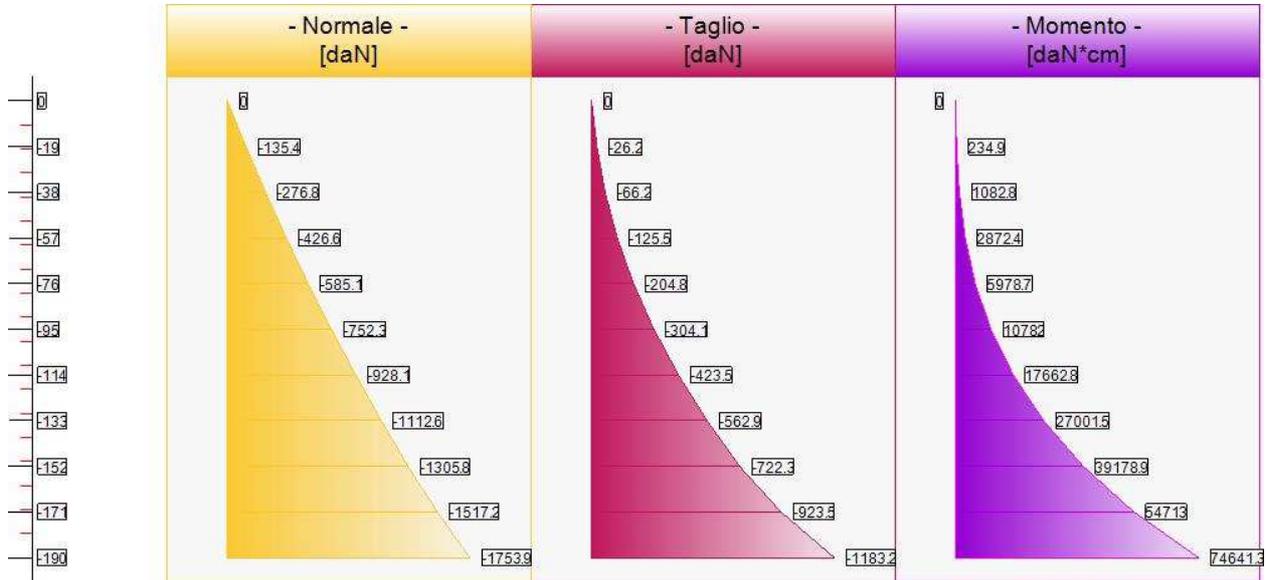
-114	-928.1	-423.5	17662.8	•	478813.9	-478813.9	27.11	Verificato
-133	-1112.6	-562.9	27001.5	•	481057.9	-481057.9	17.82	Verificato
-152	-1305.8	-722.3	39178.9	•	483406.8	-483406.8	12.34	Verificato
-171	-1517.2	-923.5	54713	•	485975.6	-485975.6	8.88	Verificato
-190	-1753.9	-1183.2	74641.3	•	488855.3	-488855.3	6.55	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-19	-135.4	-26.2	234.9	•	13484.3	> 100	Verificato
-38	-276.8	-66.2	1082.8	•	13484.3	> 100	Verificato
-57	-426.6	-125.5	2872.4	•	13484.3	> 100	Verificato
-76	-585.1	-204.8	5978.7	•	13484.3	65.84	Verificato
-95	-752.3	-304.1	10782	•	13484.3	44.34	Verificato
-114	-928.1	-423.5	17662.8	•	13484.3	31.84	Verificato
-133	-1112.6	-562.9	27001.5	•	13484.3	23.96	Verificato
-152	-1305.8	-722.3	39178.9	•	13484.3	18.67	Verificato
-171	-1517.2	-923.5	54713	•	13484.3	14.6	Verificato
-190	-1753.9	-1183.2	74641.3	•	13484.3	11.4	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 322 di 434



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento		Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	314.7	1569	•	656768.3	-1192162.2	> 100	Verificato
-50	631.2	6293.9	•	656541.3	-1191943.3	> 100	Verificato
-40	949.5	14192.7	•	656320	-1191728.5	46.24	Verificato
-30	1269.5	25283.2	•	656095.9	-1191509.8	25.95	Verificato
0	486	-118753.1	•	700103.4	-1234243.6	10.39	Verificato
10	488.5	-113884.9	•	699879	-1234025.7	10.84	Verificato
20	493.1	-108982.1	•	699654.5	-1233807.9	11.32	Verificato
30	500	-104023.1	•	699433	-1233590.2	11.86	Verificato
40	509.5	-98982.7	•	699208.6	-1233372.5	12.46	Verificato
50	521.9	-93833.4	•	698984.2	-1233154.8	13.14	Verificato
60	537.5	-88544.5	•	698759.8	-1232937.1	13.92	Verificato
70	556.6	-83082.9	•	698535.4	-1232719.5	14.84	Verificato
80	579.3	-77413	•	698311	-1232502	15.92	Verificato
90	605.9	-71497	•	698086.7	-1232284.4	17.24	Verificato
100	636.6	-65294.8	•	697862.4	-1232066.9	18.87	Verificato
110	671.6	-58764.3	•	697641	-1231849.5	20.96	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>323 di 434</b>

120	711.1	-51861.8	•	697416.7	-1231632.1	23.75	Verificato
130	755.2	-44541.8	•	697192.4	-1231414.7	27.65	Verificato
140	804.1	-36757.5	•	696968.2	-1231197.3	33.5	Verificato
150	857.8	-28460.6	•	696743.9	-1230980	43.25	Verificato
160	916.4	-19602.1	•	696519.7	-1230762.8	62.79	Verificato
170	980.1	-10132	•	696295.5	-1230545.5	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Fondazione, taglio							
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-	
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-	
-60	314.7	1569	•	16740.4	53.2		Verificato
-50	631.2	6293.9	•	16740.4	26.52		Verificato
-40	949.5	14192.7	•	16740.4	17.63		Verificato
-30	1269.5	25283.2	•	16740.4	13.19		Verificato
0	486	-118753.1	•	16740.4	34.44		Verificato
10	488.5	-113884.9	•	16740.4	34.27		Verificato
20	493.1	-108982.1	•	16740.4	33.95		Verificato
30	500	-104023.1	•	16740.4	33.48		Verificato
40	509.5	-98982.7	•	16740.4	32.86		Verificato
50	521.9	-93833.4	•	16740.4	32.07		Verificato
60	537.5	-88544.5	•	16740.4	31.14		Verificato
70	556.6	-83082.9	•	16740.4	30.08		Verificato
80	579.3	-77413	•	16740.4	28.9		Verificato
90	605.9	-71497	•	16740.4	27.63		Verificato
100	636.6	-65294.8	•	16740.4	26.3		Verificato
110	671.6	-58764.3	•	16740.4	24.92		Verificato
120	711.1	-51861.8	•	16740.4	23.54		Verificato
130	755.2	-44541.8	•	16740.4	22.17		Verificato
140	804.1	-36757.5	•	16740.4	20.82		Verificato
150	857.8	-28460.6	•	16740.4	19.52		Verificato
160	916.4	-19602.1	•	16740.4	18.27		Verificato

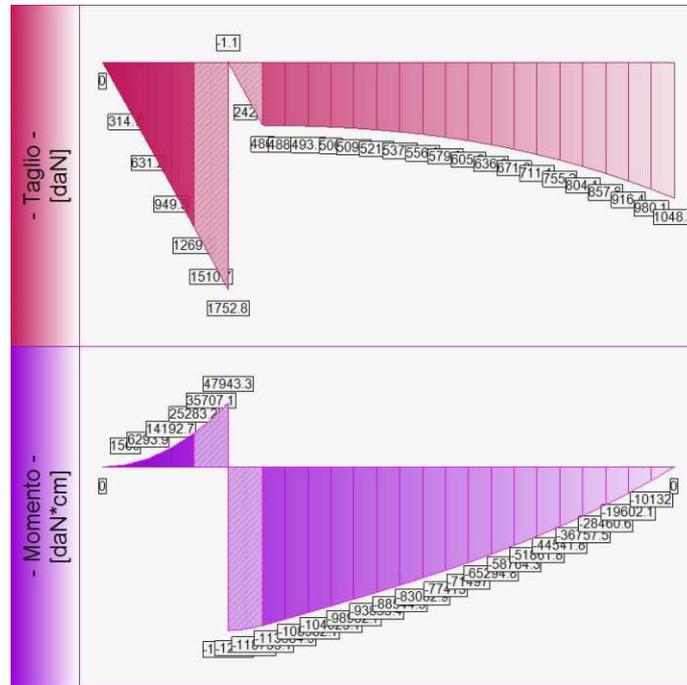
APPALTATORE: Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	324 di 434

170	980.1	-10132	•	16740.4	17.08	Verificato
-----	-------	--------	---	---------	-------	------------

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

[Verifica dente]

- Momento agente : 1080896.6 daN\*cm
- Momento resistente : 2183321 daN\*cm
- Verificato:  $f_s = 2.02$



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>325 di 434</b>

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

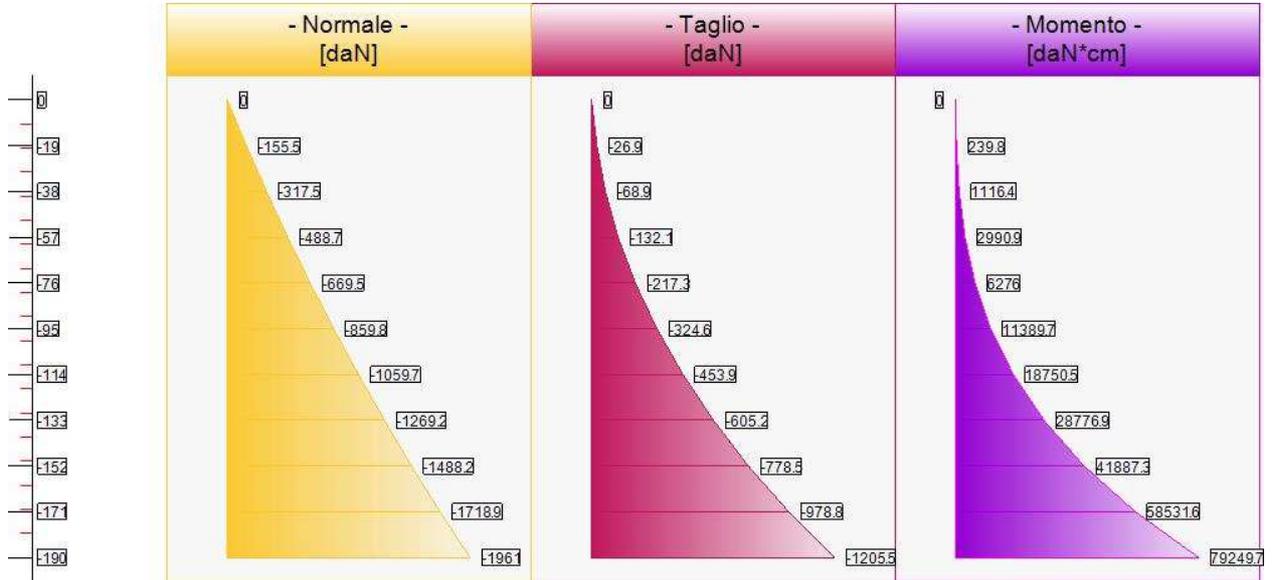
Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-19	-155.5	-26.9	239.8	•	469427.6	-469427.6	> 100	Verificato
-38	-317.5	-68.9	1116.4	•	471393.8	-471393.8	> 100	Verificato
-57	-488.7	-132.1	2990.9	•	473476.5	-473476.5	> 100	Verificato
-76	-669.5	-217.3	6276	•	475671.1	-475671.1	75.79	Verificato
-95	-859.8	-324.6	11389.7	•	477986	-477986	41.97	Verificato
-114	-1059.7	-453.9	18750.5	•	480414	-480414	25.62	Verificato
-133	-1269.2	-605.2	28776.9	•	482961.3	-482961.3	16.78	Verificato
-152	-1488.2	-778.5	41887.3	•	485623.5	-485623.5	11.59	Verificato
-171	-1718.9	-978.8	58531.6	•	488428.5	-488428.5	8.34	Verificato
-190	-1961	-1205.5	79249.7	•	491372.9	-491372.9	6.2	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, taglio								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-	
-19	-155.5	-26.9	239.8	•	13484.3	> 100	Verificato	
-38	-317.5	-68.9	1116.4	•	13484.3	> 100	Verificato	
-57	-488.7	-132.1	2990.9	•	13484.3	> 100	Verificato	
-76	-669.5	-217.3	6276	•	13484.3	62.04	Verificato	
-95	-859.8	-324.6	11389.7	•	13484.3	41.54	Verificato	
-114	-1059.7	-453.9	18750.5	•	13484.3	29.71	Verificato	
-133	-1269.2	-605.2	28776.9	•	13484.3	22.28	Verificato	
-152	-1488.2	-778.5	41887.3	•	13484.3	17.32	Verificato	
-171	-1718.9	-978.8	58531.6	•	13484.3	13.78	Verificato	
-190	-1961	-1205.5	79249.7	•	13484.3	11.19	Verificato	

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 326 di 434



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento		Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	346	1722.3	•	656768.3	-1192162.2	> 100	Verificato
-50	694.9	6919.2	•	656541.3	-1191943.3	94.89	Verificato
-40	1046.9	15621	•	656320	-1191728.5	42.02	Verificato
-30	1401.9	27857.5	•	656095.9	-1191509.8	23.55	Verificato
0	523.2	-122667.8	•	702931.6	-1236990.6	10.08	Verificato
10	517.2	-117473.5	•	702706.9	-1236772.3	10.53	Verificato
20	514.4	-112324.2	•	702482.2	-1236554.1	11.01	Verificato
30	515.1	-107185.9	•	702260.5	-1236337.9	11.53	Verificato
40	519.8	-102021.4	•	702035.9	-1236119.7	12.12	Verificato
50	528.6	-96790.6	•	701811.2	-1235903.7	12.77	Verificato
60	541.8	-91450.4	•	701586.6	-1235685.6	13.51	Verificato
70	559.7	-85955.1	•	701365	-1235467.5	14.37	Verificato
80	582.5	-80256.6	•	701140.4	-1235249.4	15.39	Verificato
90	610.6	-74304.3	•	700915.8	-1235031.4	16.62	Verificato
100	644	-68045.2	•	700691.3	-1234813.5	18.15	Verificato

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>327 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	327 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	327 di 434								

110	683	-61424.6	•	700466.8	-1234595.5	20.1	Verificato
120	727.7	-54385.7	•	700245.2	-1234379.7	22.7	Verificato
130	778.4	-46869.9	•	700020.7	-1234161.9	26.33	Verificato
140	835.2	-38817.4	•	699796.3	-1233944.1	31.79	Verificato
150	898.1	-30166.9	•	699571.8	-1233726.3	40.9	Verificato
160	967.3	-20856	•	699347.4	-1233510.6	59.14	Verificato
170	1042.8	-10821.6	•	699122.9	-1233292.9	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-60	346	1722.3	•	16740.4	48.39	Verificato
-50	694.9	6919.2	•	16740.4	24.09	Verificato
-40	1046.9	15621	•	16740.4	15.99	Verificato
-30	1401.9	27857.5	•	16740.4	11.94	Verificato
0	523.2	-122667.8	•	16740.4	31.99	Verificato
10	517.2	-117473.5	•	16740.4	32.37	Verificato
20	514.4	-112324.2	•	16740.4	32.54	Verificato
30	515.1	-107185.9	•	16740.4	32.5	Verificato
40	519.8	-102021.4	•	16740.4	32.21	Verificato
50	528.6	-96790.6	•	16740.4	31.67	Verificato
60	541.8	-91450.4	•	16740.4	30.9	Verificato
70	559.7	-85955.1	•	16740.4	29.91	Verificato
80	582.5	-80256.6	•	16740.4	28.74	Verificato
90	610.6	-74304.3	•	16740.4	27.42	Verificato
100	644	-68045.2	•	16740.4	26	Verificato
110	683	-61424.6	•	16740.4	24.51	Verificato
120	727.7	-54385.7	•	16740.4	23	Verificato
130	778.4	-46869.9	•	16740.4	21.51	Verificato
140	835.2	-38817.4	•	16740.4	20.04	Verificato
150	898.1	-30166.9	•	16740.4	18.64	Verificato

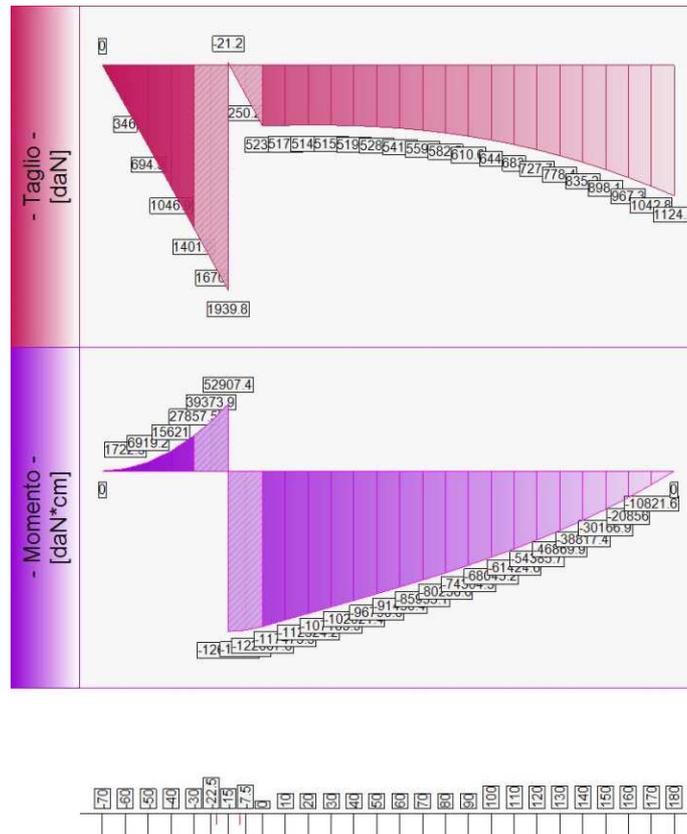
APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 328 di 434

160	967.3	-20856	•	16740.4	17.31	Verificato
170	1042.8	-10821.6	•	16740.4	16.05	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

[Verifica dente]

- Momento agente : 1099773.6 daN\*cm
- Momento resistente : 2183321 daN\*cm
- Verificato:  $f_s = 1.985$



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

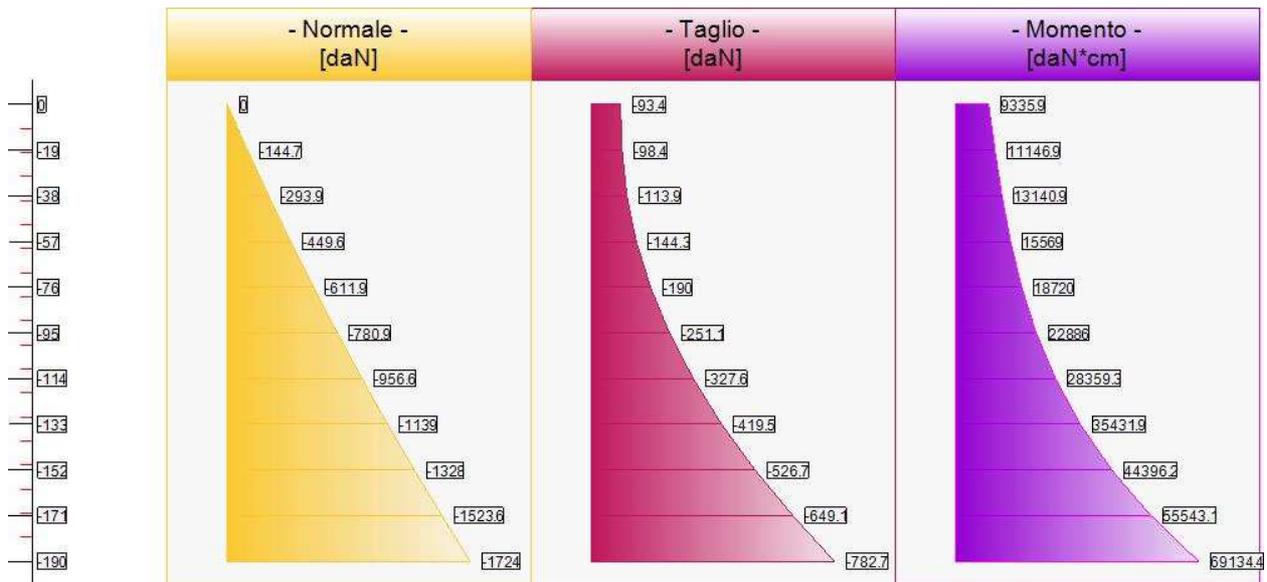
Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>329 di 434</b>

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	- -
-19	1.8	> 100	98.2	36.66	0.015	-	Verificato
-38	2.1	95.38	100.2	35.93	0.015	-	Verificato
-57	2.4	81.62	106.2	33.89	0.016	-	Verificato
-76	2.9	68.56	119.1	30.22	0.017	-	Verificato
-95	3.5	56.31	141.7	25.4	0.021	-	Verificato
-114	4.4	45.39	176.9	20.35	0.026	-	Verificato
-133	5.5	36.17	227.8	15.81	0.033	-	Verificato
-152	6.9	28.7	297.3	12.11	0.044	-	Verificato
-171	8.7	22.8	388.8	9.26	0.058	-	Verificato
-190	10.9	18.22	505.1	7.13	0.075	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



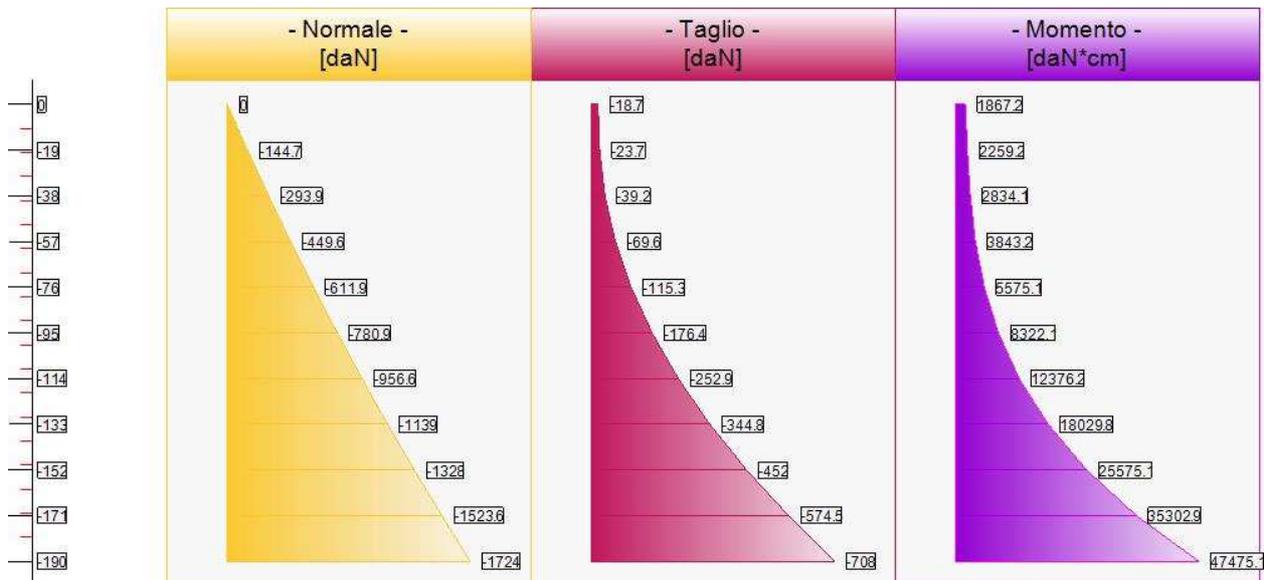
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>330 di 434</b>

- Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-19	0.3	-	6.8	-	0.001	> 100	Verificato
-38	0.3	-	3.7	-	0	> 100	Verificato
-57	0.4	-	5.1	-	0	> 100	Verificato
-76	0.6	-	7.4	-	0	> 100	Verificato
-95	1	-	10.9	-	0.001	> 100	Verificato
-114	1.6	-	24.3	-	0.003	> 100	Verificato
-133	2.5	-	55.6	-	0.007	43.49	Verificato
-152	3.7	-	107.1	-	0.014	20.98	Verificato
-171	5.3	-	181.6	-	0.025	11.84	Verificato
-190	7.3	-	281.7	-	0.04	7.42	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



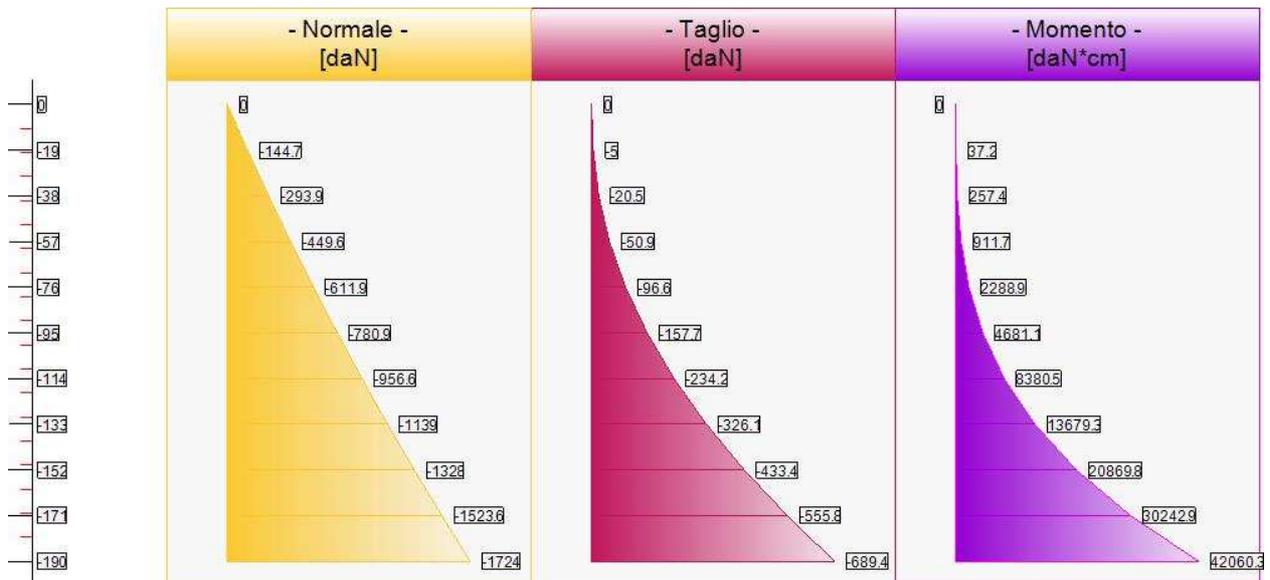
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>331 di 434</b>

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-19	0	> 100	0.7	-	0	> 100	Verificato
-38	0.1	> 100	1.6	-	0	> 100	Verificato
-57	0.2	> 100	2.8	-	0	> 100	Verificato
-76	0.3	> 100	4.5	-	0	> 100	Verificato
-95	0.5	> 100	7	-	0	> 100	Verificato
-114	0.9	> 100	11.2	-	0	> 100	Verificato
-133	1.7	89.54	21.8	-	0.002	90.22	Verificato
-152	2.8	52.62	63.5	-	0.008	25.48	Verificato
-171	4.4	33.96	131.6	-	0.018	11.29	Verificato
-190	6.4	23.5	226.7	-	0.032	6.26	Verificato

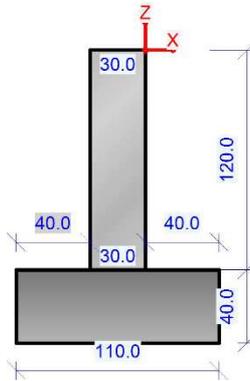
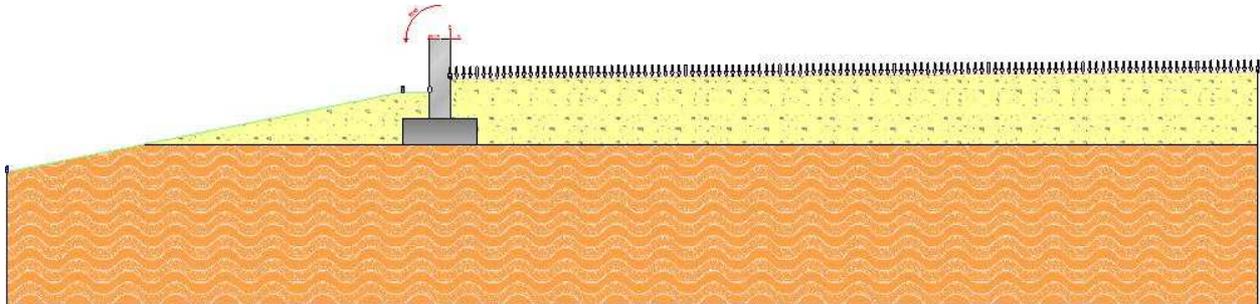
Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 332 di 434

## 15 ALLEGATO DI CALCOLO SEZIONE H-H



### - Terreno

MONTE			VALLE		
punto	x [cm]	z [cm]	punto	x [cm]	z [cm]
1	0	-60	1	-30	-80
2	1200	-50	2	-70	-80
			3	-658	-200

### - Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (strato 1) Terreno 2 (non coesivo) (Terreno rilevato) $c' = 0 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.0019 \text{ daN/cm}^3$ $\phi = 35^\circ$	$h = -60$ $i = 0^\circ$		1 (1200;-160) 2 (1200;-50) 3 (0;-60) 4 (0;-120) 5 (40;-120) 6 (40;-160)

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>333 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	333 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	333 di 434								

- 2 - Strato 2 (strato 2) Terreno 1 (coesivo) (terreno tipo "alt") $c' = 0.05 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.002 \text{ daN/cm}^3$ $\phi = 20^\circ$ $c_u = 1.6 \text{ daN/cm}^2$	$h = -160$ $i = 0^\circ$		1 (1200;-400) 2 (1200;-160) 3 (40;-160) 4 (-70;-160) 5 (-462;-160) 6 (-658;-200) 7 (-658;-400)
---	-----------------------------	--	--

**- Normativa, materiali e modello di calcolo**

Norme Tecniche per le Costruzioni 14/01/2008 (Approccio 2)

<i>Coeff. sulle azioni</i>	<i>Coeff. proprietà terreno</i>	<i>Coeff. resistenze</i>
- permanenti/favorevole = 1 - permanenti/sfavorevole = 1.3 - permanenti non strutturali/favorevole = 0 - permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.5 - variabili/favorevole = 0 - variabili/sfavorevole = 1.5	- Coesione = 1 - Angolo di attrito = 1 - Resistenza al taglio non drenata = 1	- Capacità portante = 1.4 - Scorrimento = 1.1 - Resistenza terreno a valle = 1.4 - Stabilità globale = - - -

**- Dati di progetto dell'azione sismica:**

L'analisi è stata eseguita in condizioni sismiche; parametri scelti :

- località = lat. 41.07160000, lon. 15.01030000
- vita nominale = 75 years
- classe d'uso = III
- SLU = SLV
- categoria di sottosuolo = cat sottosuolo C
- categoria topografica = categoria T1
- $ag = 3.7245 \text{ m/s}^2$
- $F_0 = 2.2947$
- $\beta_m = 0.31$
- $\beta_s = 0.28$
- >  $k_h$  (muro) = 0.1385
- >  $k_v$  (muro) = 0.0693
- >  $k_h$  (pendio) = 0.1251
- >  $k_v$  (pendio) = 0.0626

**- Caratteristiche dei materiali:**

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">334 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	334 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	334 di 434								

Calcestruzzo	Acciaio
- Descrizione = C32/40 - $f_{ck} = 332 \text{ daN/cm}^2$ - $\gamma_c = 1.5$ - $f_{cd} = 188.1 \text{ daN/cm}^2$ - $E_{cm} = 336427.8 \text{ daN/cm}^2$ - $\alpha_{cc} = 0.85$ - $\epsilon_{c2} = 0.2000 \%$ - $\epsilon_{cu2} = 0.3500 \%$ - $\gamma \text{ (p.vol.)} = 0.0025 \text{ daN/cm}^2$	- Descrizione = B450C - $E = 2000000 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{yk} = 4500 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{tk} = 5400 \text{ daN/cm}^2$ - $\epsilon_{yd} = 0.1960 \%$ - $\epsilon_{ud} = 6.7500 \%$ - $\gamma_s = 1.15$ - $f_{yd} = 3913.0 \text{ daN/cm}^2$ - $f_{ud} = 4695.7 \text{ daN/cm}^2$

Condizioni ambientali = aggressivo.

### - Carichi

- *Carichi sul Terreno*

- Carichi Nastriformi:

Carico 1:

- descrizione = Sovraccarico
- tipologia = variabile Categoria F
- estremi (xi;xf) = 0;1200 cm
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.1 daN/cm<sup>2</sup>

- *Carichi sulla Struttura*

- Carichi in Testa muro:

In testa al muro è applicata la seguente terna di sollecitazione:

Carico 1:

- descrizione = vento recinzione
- tipologia = variabile Vento
- N = 0 daN a modulo
- M = 9340 daN\*cm a modulo
- T = 93.4 daN a modulo

Considera come carico principale variabile (per coeff. psi [NTC08 2.5.3 ]) i casi di tipo: tutti

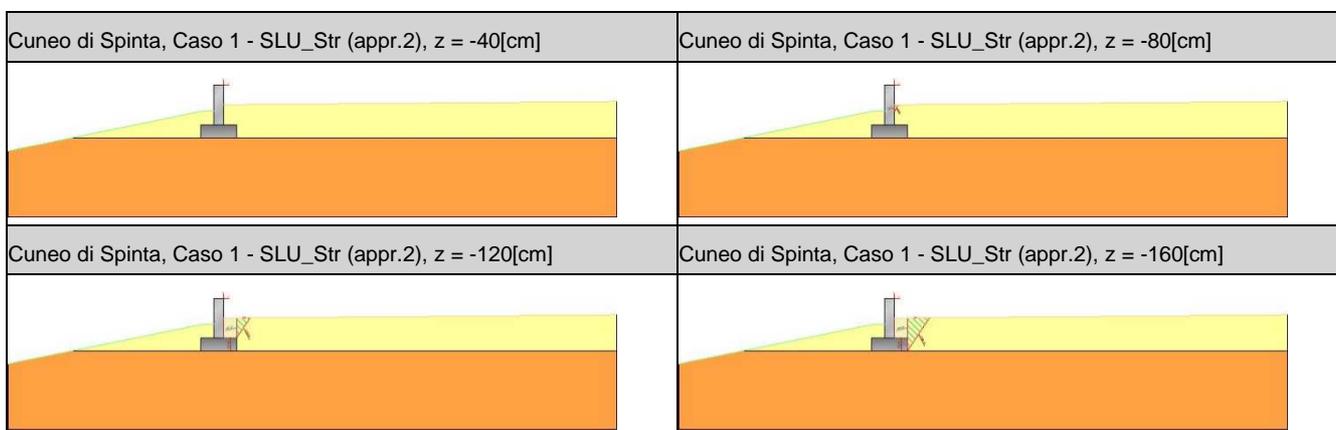
<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>335 di 434</b>

## 15.1 SEZ.H-H: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE

### - Opzioni di calcolo

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka".

- Attrito muro terreno /  $\delta' = 0.5$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\delta' = 0.5$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno /  $\delta'$  o  $C_u = 1$

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale /  $\delta'$  o  $C_u = 1$

### - Casi di Carico

caso	coefficienti per i carichi
<b>STR (SLU)</b> descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.50; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.50; -]
<b>GEO (SLU_GEO)</b> descr. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.30; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.30; -]
<b>EQU (SLU_EQU)</b> descr. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.50; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.50; -]
<b>STR_SISMA_SU (SLU)</b> descr. = SLU_Str_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>336 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	336 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	336 di 434								

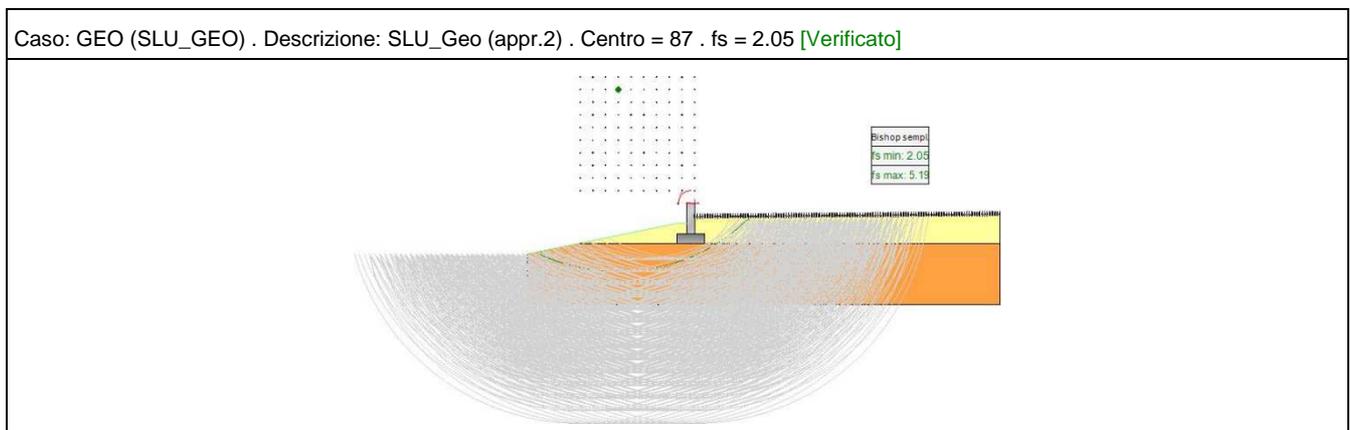
GEO_SISMA_SU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
EQU_SISMA_SU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Su (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
STR_SISMA_GIU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Giu (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
RARA (Rara) descr. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.00; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.00; -]
FREQ. (Frequente) descr. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.70; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.20; -]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.00; -]

### - Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - q di progetto = 0.4 daN/cm2 q limite = 1.42 daN/cm2 --> fs = 3.6 [Verificato]  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - Si rimanda alla verifica eseguita trascurando la coesione del terreno di fondazione  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 2.05 [Verificato]
3 - EQU (SLU_EQU)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.77 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      337 di 434</b>

caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN×cm]	p. proprio terreno (stab) [daN×cm]	azioni muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (instab) [daN×cm]	attrito terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno (instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU SLU_EQU	99 000.0	90 969.3	0.0	31 756.0	22 333.8	44 917.1	212 303.1	76 673.1	2.77



Dettaglio della verifica di stabilità globale.

**- Verifiche Strutturali**

- Diagrammi delle Spinte e Pressioni

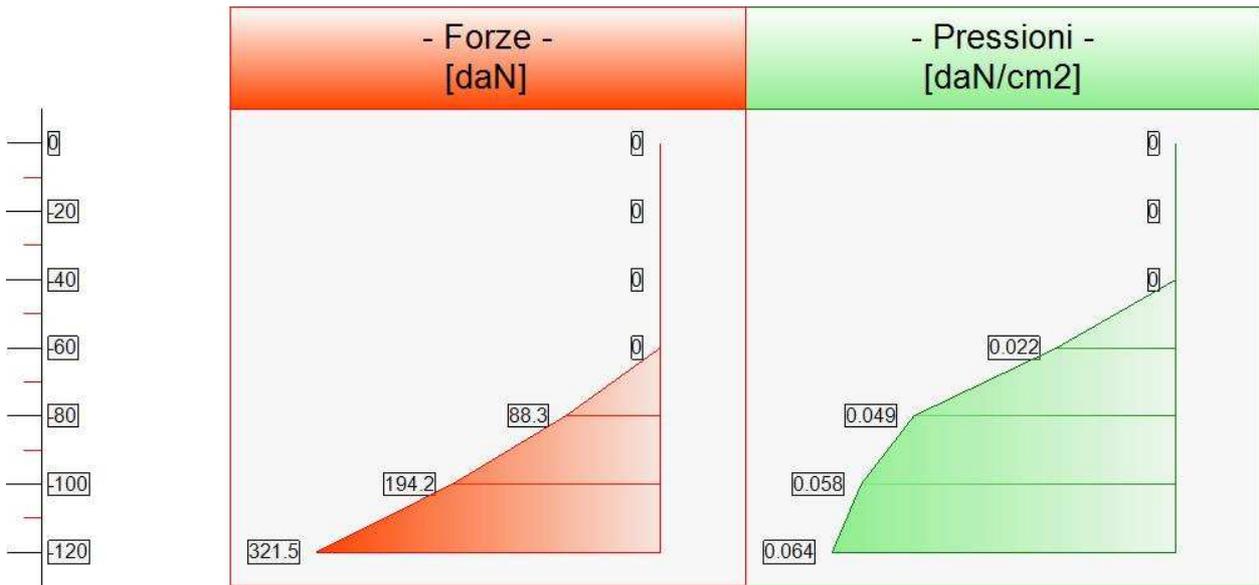
- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.45
0	0	0	•	-60	0.434
-20	0	0	•	-50	0.419
-40	0	0	•	-40	0.403
-60	0.022	0	•	-30	0.387
-80	0.049	88	•	-22.5	0.375

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>338 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	338 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	338 di 434								

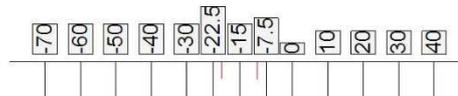
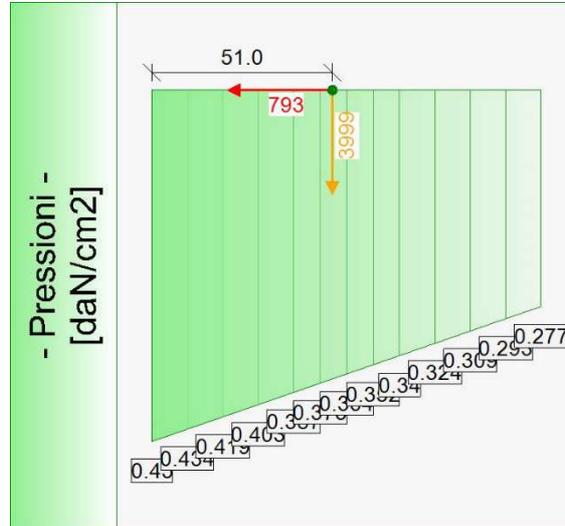
-100	0.058	194	•	-15	0.364
-120	0.064	322	•	-15	0.364
			•	-7.5	0.352
			•	0	0.34
			•	10	0.324
			•	20	0.309
			•	30	0.293
			•	40	0.277

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>339 di 434</b>



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 322 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 101 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 653 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 206 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 793 [daN]
- forza verticale = 3 999 [daN]

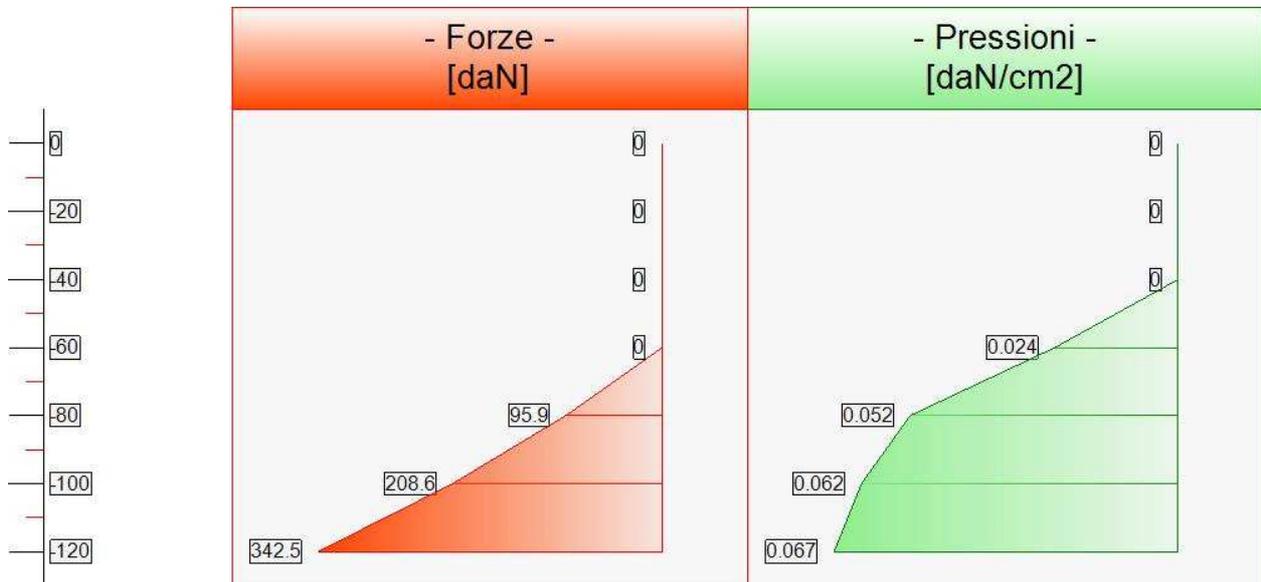
- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.399

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>340 di 434</b>

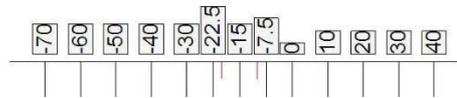
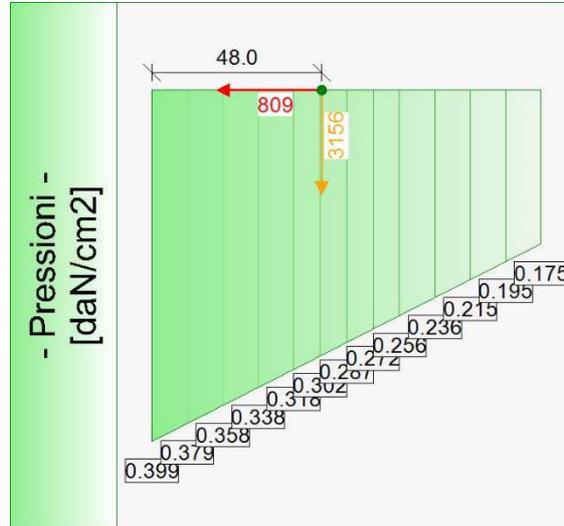
0	0	0	•	-60	0.379
-20	0	0	•	-50	0.358
-40	0	0	•	-40	0.338
-60	0.024	0	•	-30	0.318
-80	0.052	96	•	-22.5	0.302
-100	0.062	209	•	-15	0.287
-120	0.067	342	•	-15	0.287
			•	-7.5	0.272
			•	0	0.256
			•	10	0.236
			•	20	0.215
			•	30	0.195
			•	40	0.175

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>341 di 434</b>



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 342 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 89 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 688 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 179 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 48 [cm]
- forza orizzontale = 809 [daN]
- forza verticale = 3 156 [daN]

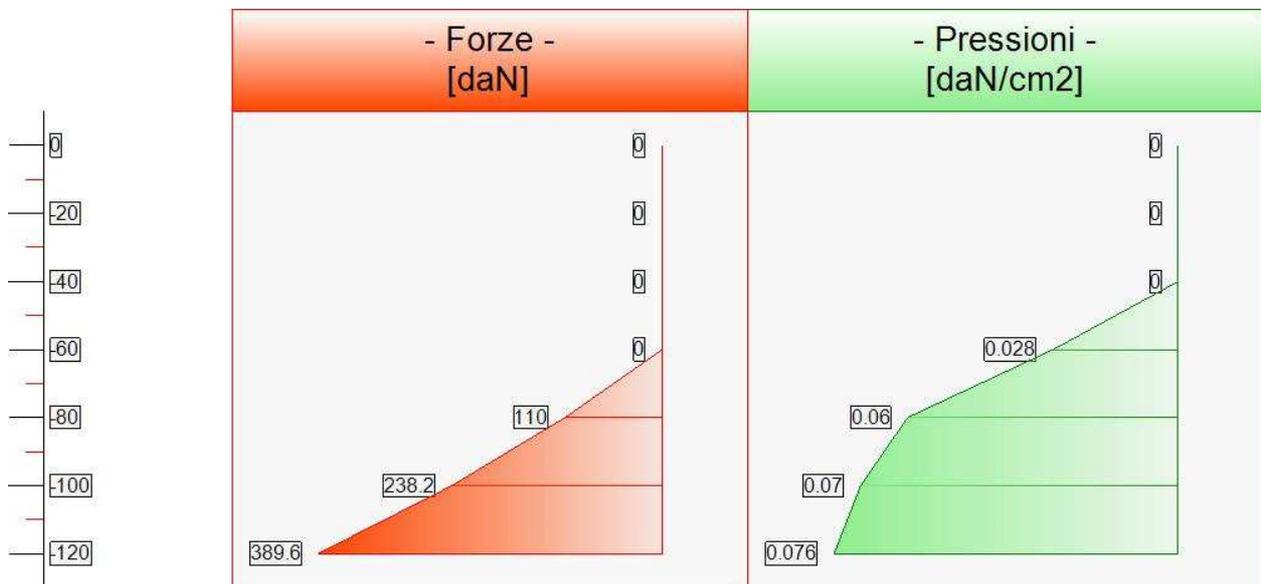
- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.421

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>342 di 434</b>

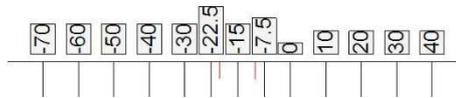
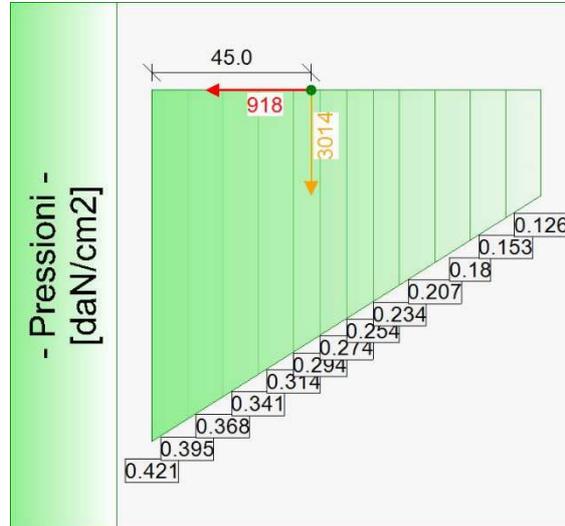
0	0	0	•	-60	0.395
-20	0	0	•	-50	0.368
-40	0	0	•	-40	0.341
-60	0.028	0	•	-30	0.314
-80	0.06	110	•	-22.5	0.294
-100	0.07	238	•	-15	0.274
-120	0.076	390	•	-15	0.274
			•	-7.5	0.254
			•	0	0.234
			•	10	0.207
			•	20	0.18
			•	30	0.153
			•	40	0.126

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>343 di 434</b>



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 390 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 102 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 778 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 203 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 45 [cm]
- forza orizzontale = 918 [daN]
- forza verticale = 3 014 [daN]

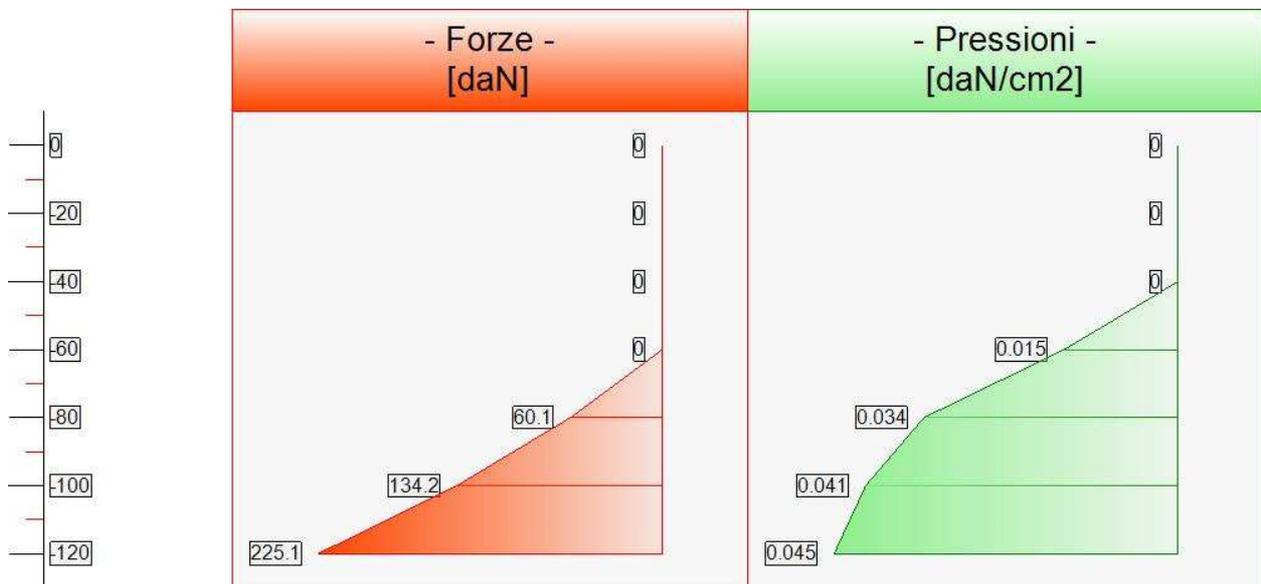
- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.324

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>344 di 434</b>

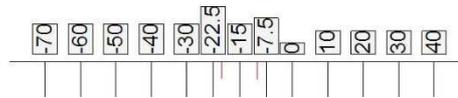
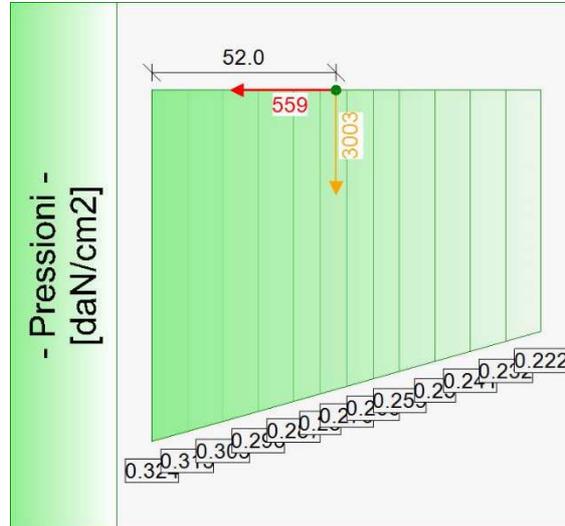
0	0	0	•	-60	0.315
-20	0	0	•	-50	0.305
-40	0	0	•	-40	0.296
-60	0.015	0	•	-30	0.287
-80	0.034	60	•	-22.5	0.28
-100	0.041	134	•	-15	0.273
-120	0.045	225	•	-15	0.273
			•	-7.5	0.266
			•	0	0.259
			•	10	0.25
			•	20	0.241
			•	30	0.232
			•	40	0.222

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>345 di 434</b>



Pressioni sul terreno, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica ( rara ) - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 225 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 71 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 465 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 147 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 52 [cm]
- forza orizzontale = 559 [daN]
- forza verticale = 3 003 [daN]

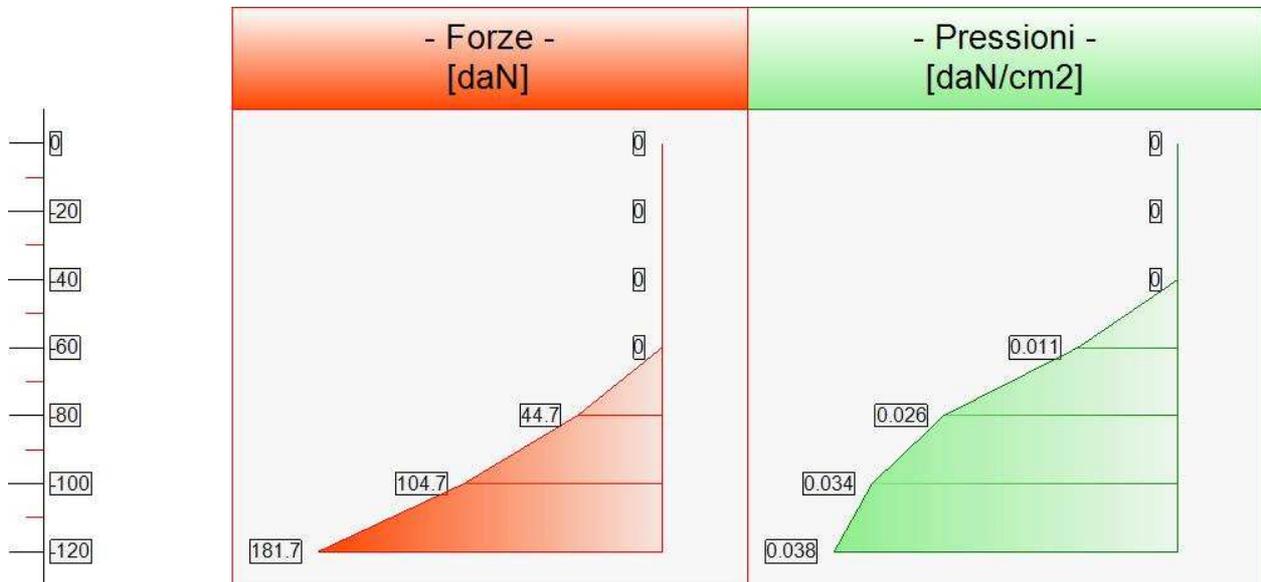
- Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.221

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>346 di 434</b>

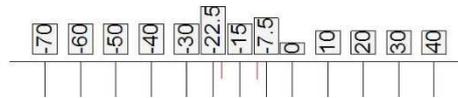
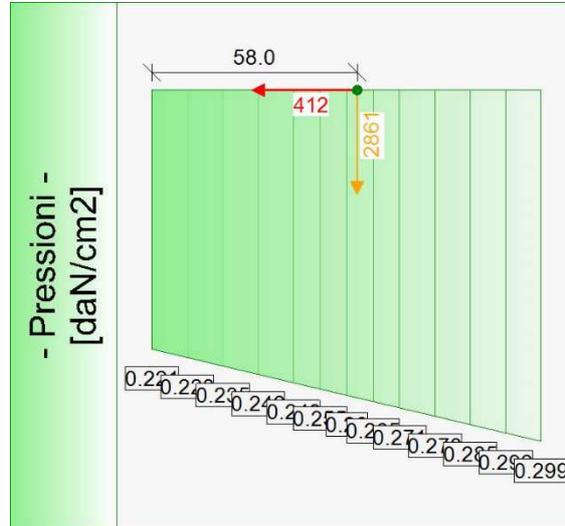
0	0	0	•	-60	0.228
-20	0	0	•	-50	0.235
-40	0	0	•	-40	0.242
-60	0.011	0	•	-30	0.249
-80	0.026	45	•	-22.5	0.255
-100	0.034	105	•	-15	0.26
-120	0.038	182	•	-15	0.26
			•	-7.5	0.265
			•	0	0.271
			•	10	0.278
			•	20	0.285
			•	30	0.292
			•	40	0.299

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>347 di 434</b>



Pressioni sul terreno, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 182 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 57 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 393 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 124 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 58 [cm]
- forza orizzontale = 412 [daN]
- forza verticale = 2 861 [daN]

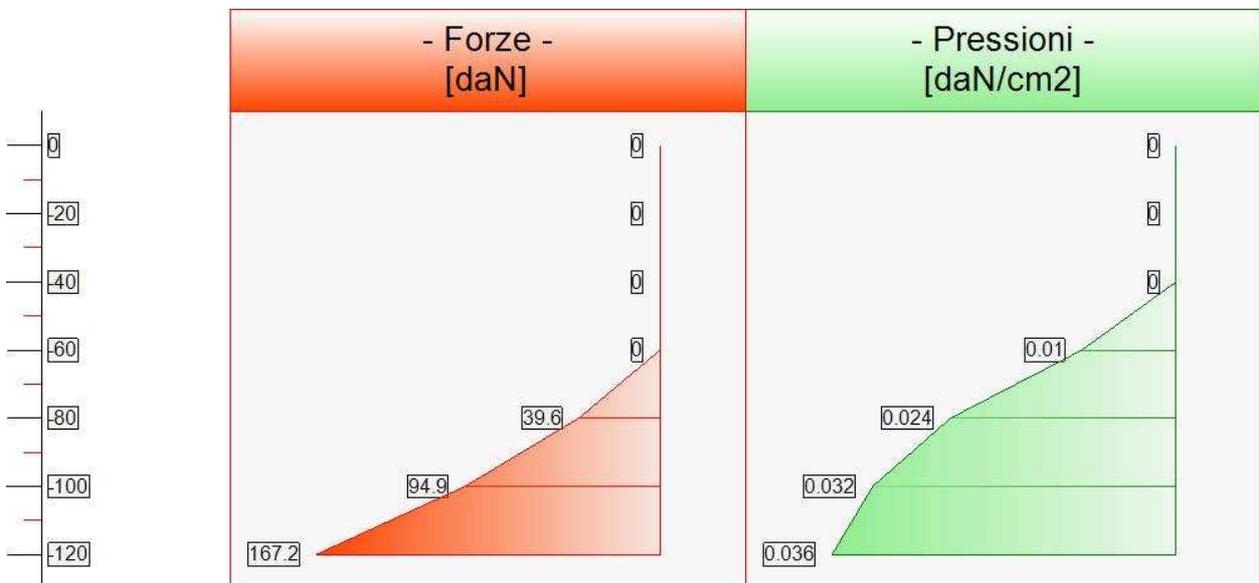
- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.313

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>348 di 434</b>

0	0	0	•	-60	0.303
-20	0	0	•	-50	0.292
-40	0	0	•	-40	0.282
-60	0.01	0	•	-30	0.271
-80	0.024	40	•	-22.5	0.264
-100	0.032	95	•	-15	0.256
-120	0.036	167	•	-15	0.256
			•	-7.5	0.248
			•	0	0.24
			•	10	0.23
			•	20	0.219
			•	30	0.209
			•	40	0.198

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>350 di 434</b>

[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-20	-195	-140.1	16812	•	461468.9	-461468.9	27.45	Verificato
-40	-390	-140.1	19614	•	463816.5	-463816.5	23.65	Verificato
-60	-592	-162.2	22563.2	•	466246.5	-466246.5	20.66	Verificato
-80	-809.2	-232.8	26424.8	•	468861.1	-468861.1	17.74	Verificato
-100	-1037.9	-339.6	32116.6	•	471614.5	-471614.5	14.68	Verificato
-120	-1271.4	-461.6	40111.4	•	474423.5	-474423.5	11.83	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-195	-140.1	16812	•	13855.2	98.9	Verificato
-40	-390	-140.1	19614	•	13855.2	98.9	Verificato
-60	-592	-162.2	22563.2	•	13855.2	85.43	Verificato
-80	-809.2	-232.8	26424.8	•	13855.2	59.52	Verificato
-100	-1037.9	-339.6	32116.6	•	13855.2	40.79	Verificato
-120	-1271.4	-461.6	40111.4	•	13855.2	30.01	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF28</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">RI5500 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">351 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	351 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	351 di 434								

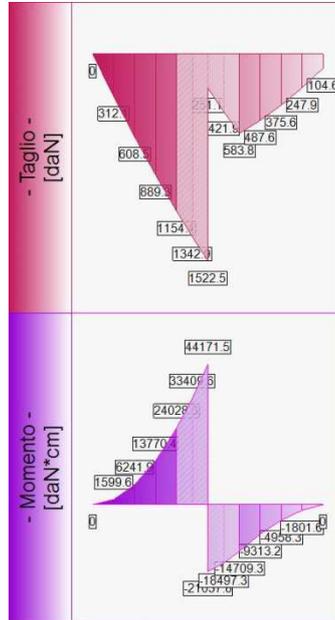
Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	312.1	1599.6	•	640766.9	-640766.9	> 100	Verificato
-50	608.5	6241.9	•	640766.9	-640766.9	> 100	Verificato
-40	889.3	13770.4	•	640766.9	-640766.9	46.53	Verificato
-30	1154.4	24028.3	•	640766.9	-640766.9	26.67	Verificato
0	583.8	-14709.3	•	646128.8	-646128.8	43.93	Verificato
10	487.6	-9313.2	•	646128.8	-646128.8	69.38	Verificato
20	375.6	-4958.3	•	646128.8	-646128.8	> 100	Verificato
30	247.9	-1801.6	•	646128.8	-646128.8	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, taglio							
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-	
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-	
-60	312.1	1599.6	•	16830.3	53.93	Verificato	
-50	608.5	6241.9	•	16830.3	27.66	Verificato	
-40	889.3	13770.4	•	16830.3	18.92	Verificato	
-30	1154.4	24028.3	•	16830.3	14.58	Verificato	
0	583.8	-14709.3	•	16830.3	28.83	Verificato	
10	487.6	-9313.2	•	16830.3	34.52	Verificato	
20	375.6	-4958.3	•	16830.3	44.81	Verificato	
30	247.9	-1801.6	•	16830.3	67.89	Verificato	

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>352 di 434</b>



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.8	96.61	98.2	36.68	0.015	-	Verificato
-40	2.1	83.96	98.8	36.45	0.015	-	Verificato
-60	2.4	74.16	100.2	35.94	0.015	-	Verificato
-80	2.7	64.14	107	33.63	0.015	-	Verificato
-100	3.3	52.91	126	28.57	0.018	-	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>353 di 434</b>

-120	4.1	42.02	161.2	22.34	0.023	-	Verificato
------	-----	-------	-------	-------	-------	---	------------

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

- Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0.3	-	6.2	-	0.001	> 100	Verificato
-40	0.3	-	3.5	-	0	> 100	Verificato
-60	0.3	-	4.4	-	0	> 100	Verificato
-80	0.5	-	5.8	-	0	> 100	Verificato
-100	0.7	-	8.1	-	0	> 100	Verificato
-120	1	-	12.1	-	0	> 100	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>354 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.8	72.46	98.2	-	0.015	19.85	Verificato
-40	2.1	62.97	98.8	-	0.015	20.24	Verificato
-60	2.3	55.74	100	-	0.015	20.44	Verificato
-80	2.7	48.88	105	-	0.015	19.83	Verificato
-100	3.2	41.47	118.7	-	0.017	17.72	Verificato
-120	3.8	34.02	144.6	-	0.021	14.54	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 355 di 434

## 15.2 SEZ.H-H: VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE (SCORRIMENTO)

### - Opzioni di calcolo

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka". Si trascura la coesione efficace.

- Attrito muro terreno /  $\delta' = 0.5$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\delta' = 0.5$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$

Cuneo di Spinta, Caso 1 - SLU_Str (appr.2), z = -40[cm]	Cuneo di Spinta, Caso 1 - SLU_Str (appr.2), z = -80[cm]
Cuneo di Spinta, Caso 1 - SLU_Str (appr.2), z = -120[cm]	Cuneo di Spinta, Caso 1 - SLU_Str (appr.2), z = -160[cm]

La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno /  $\delta'$  o  $C_u = 1$

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale /  $\delta'$  o  $C_u = 1$

### - Casi di Carico

caso	coefficienti per i carichi
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.50; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.50; -]

### - Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - Si rimanda a quanto calcolato in precedenza, con il valore di coesione effettiva del terreno.	- Drenata - v applicato = 793.26 daN v limite = 1323.33 daN --> fs = 1.67 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista

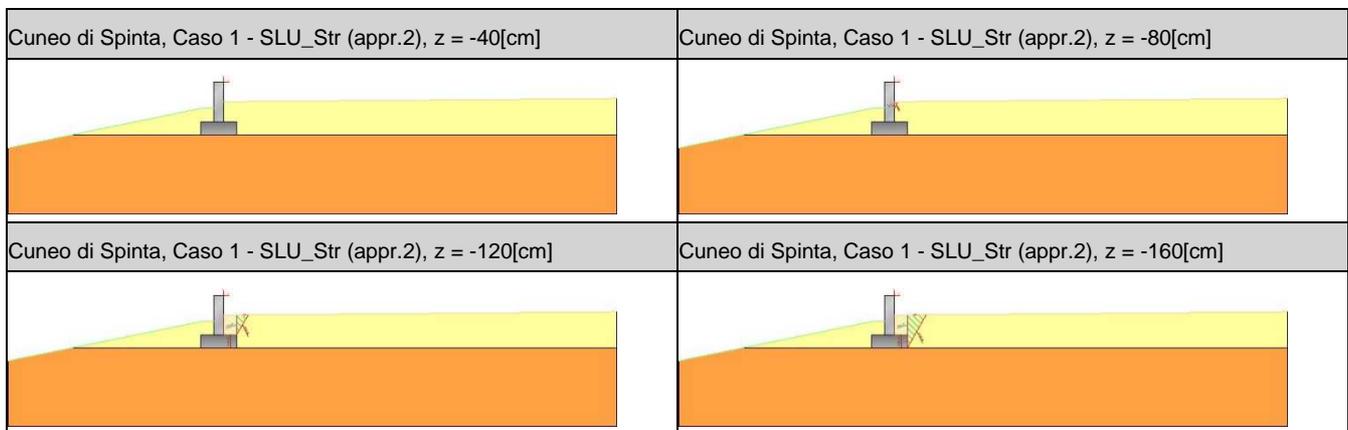
<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>356 di 434</b>

### 15.3 SEZ.H-H: VERIFICA IN CONDIZIONI NON DRENATE

#### - Opzioni di calcolo

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka".

- Attrito muro terreno /  $\delta' = 0.5$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\delta' = 0.5$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



La capacità portante della fondazione.

- Attrito fond. terreno /  $\delta'$  o  $C_u = 0.5$

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale /  $\delta'$  o  $C_u = 0.5$

#### - Casi di Carico

caso	coefficienti per i carichi
<b>STR (SLU)</b> desc. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.50; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.50; -]
<b>GEO (SLU_GEO)</b> desc. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.30; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.30; -]
<b>EQU (SLU_EQU)</b> desc. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.50; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.50; -]
<b>STR_SISMA_SU (SLU)</b> desc. = SLU_Str_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>357 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	357 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	357 di 434								

GEO_SISMA_SU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
EQU_SISMA_SU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Su (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
STR_SISMA_GIU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Giu (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
RARA (Rara) descr. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.00; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.00; -]
FREQ. (Frequente) descr. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.70; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.20; -]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.00; -]

- Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - q di progetto = 0.4 daN/cm2 q limite = 7.76 daN/cm2 --> fs = 19.63 [Verificato]	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - v applicato = 793.26 daN v limite = 7356.74 daN --> fs = 9.27 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 8.09 [Verificato]
3 - EQU (SLU_EQU)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.77 (spost.max.=0.1[cm]) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>358 di 434</b>

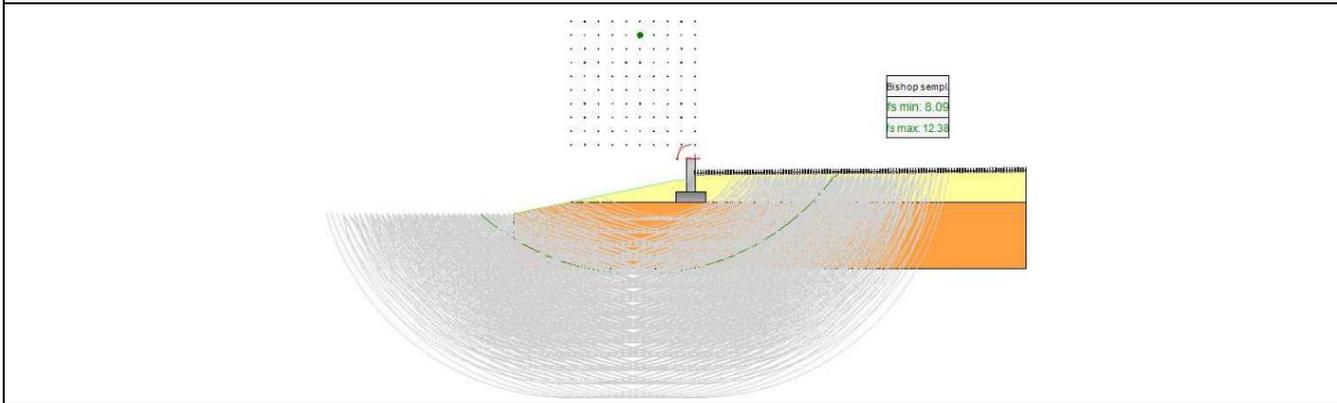
4 - STR_SISMA_SU (SLU)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - q di progetto = 0.25 daN/cm2 q limite = 7.69 daN/cm2 --> fs = 30.73 <b>[Verificato]</b>	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - v applicato = 752.22 daN v limite = 7730.81 daN --> fs = 10.28 <b>[Verificato]</b>	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
5 - GEO_SISMA_SU (SLU_GEO)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 10.64 <b>[Verificato]</b>
6 - EQU_SISMA_SU (SLU_EQU)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 4.25 (spost.max.=0.1[cm]) <b>[Verificato]</b>  - Stab. globale - verifica non prevista
7 - STR_SISMA_GIU (SLU)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - q di progetto = 0.28 daN/cm2 q limite = 7.66 daN/cm2 --> fs = 27.11 <b>[Verificato]</b>	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - v applicato = 799.79 daN v limite = 7852.17 daN --> fs = 9.82 <b>[Verificato]</b>	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
8 - GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 9.4 <b>[Verificato]</b>
9 - EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU)	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista  - Non Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 4.56 (spost.max.=0.1[cm]) <b>[Verificato]</b>  - Stab. globale - verifica non prevista

caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN×cm]	p. proprio terreno (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (instab) [daN×cm]	attrito terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno (instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU SLU_EQU	99 000.0	90 969.3	0.0	31 756.0	22 333.8	44 917.1	212 303.1	76 673.1	2.77
6 EQU_SISMA_SU SLU_EQU	102 380.4	58 386.3	0.0	9 340.0	16 997.1	32 508.8	177 763.8	41 848.8	4.25

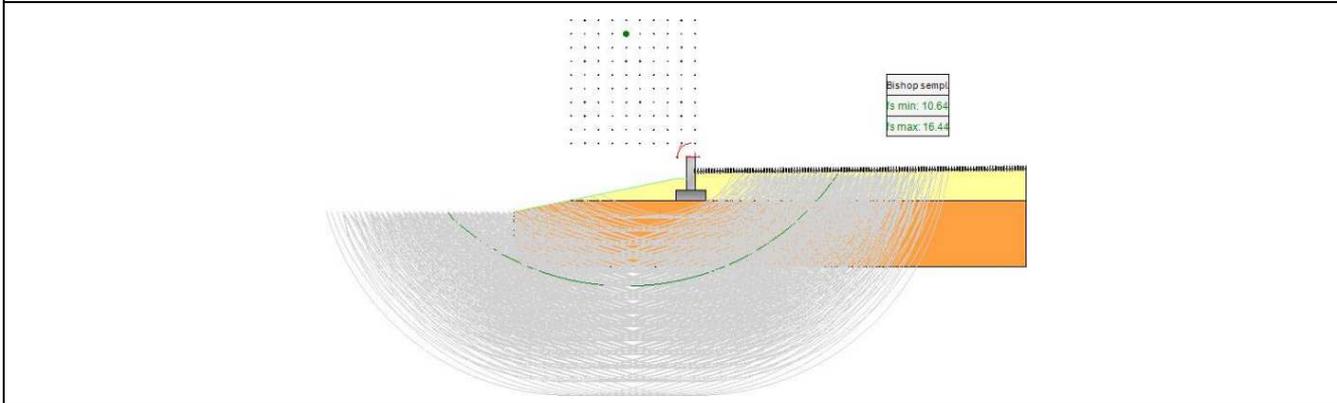
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>359 di 434</b>

9 EQU_SISMA GIU SLU_EQU	117 619.6	67 077.1	0.0	9 340.0	18 774.6	35 323.3	203 471.3	44 663.3	4.56
----------------------------------	-----------	----------	-----	---------	----------	----------	-----------	----------	------

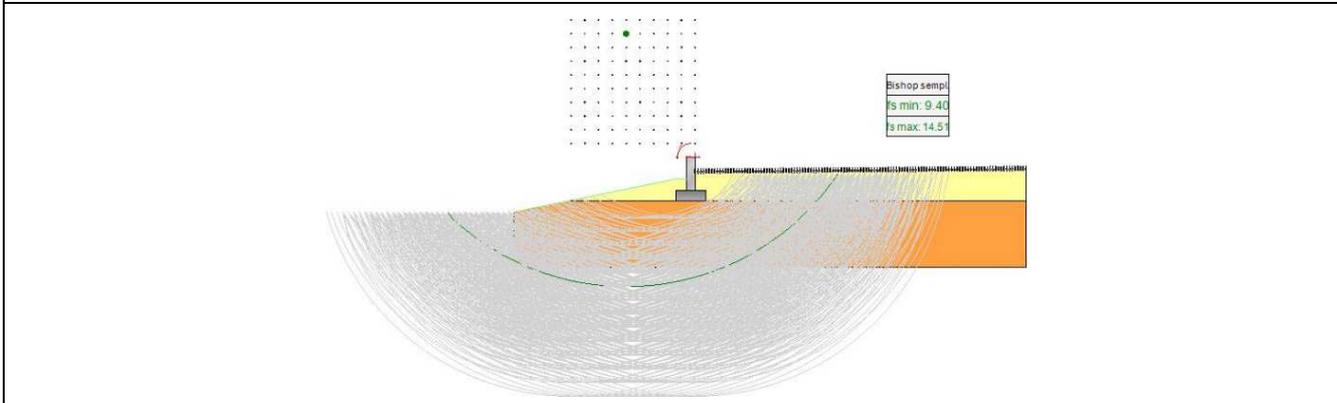
Caso: GEO (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo (appr.2) . Centro = 85 . fs = 8.09 [Verificato]



Caso: GEO\_SISMA\_SU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) . Centro = 86 . fs = 10.64 [Verificato]



Caso: GEO\_SISMA\_GIU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) . Centro = 86 . fs = 9.4 [Verificato]



Dettaglio della verifica di stabilità globale.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>360 di 434</b>

**- Verifiche Strutturali**

- *Diagrammi delle Spinte e Pressioni*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.45
0	0	0	•	-60	0.434
-20	0	0	•	-50	0.419
-40	0	0	•	-40	0.403
-60	0.022	0	•	-30	0.387
-80	0.049	88	•	-22.5	0.375
-100	0.058	194	•	-15	0.364
-120	0.064	322	•	-15	0.364
			•	-7.5	0.352
			•	0	0.34
			•	10	0.324
			•	20	0.309
			•	30	0.293
			•	40	0.277

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>362 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 101 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 653 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 206 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

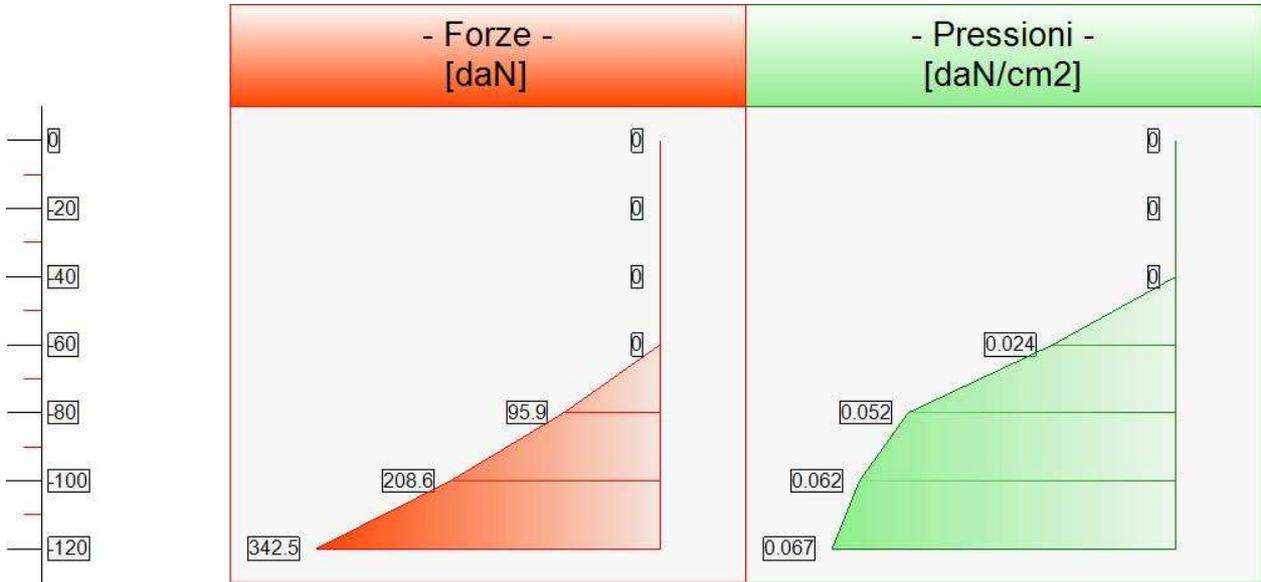
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 793 [daN]
- forza verticale = 3 999 [daN]

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

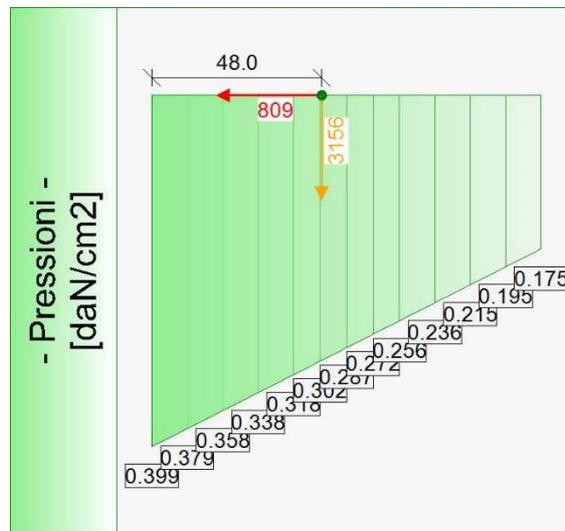
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.399
0	0	0	•	-60	0.379
-20	0	0	•	-50	0.358
-40	0	0	•	-40	0.338
-60	0.024	0	•	-30	0.318
-80	0.052	96	•	-22.5	0.302
-100	0.062	209	•	-15	0.287
-120	0.067	342	•	-15	0.287
			•	-7.5	0.272
			•	0	0.256
			•	10	0.236
			•	20	0.215
			•	30	0.195
			•	40	0.175

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>363 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 342 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>364 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 89 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 688 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 179 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

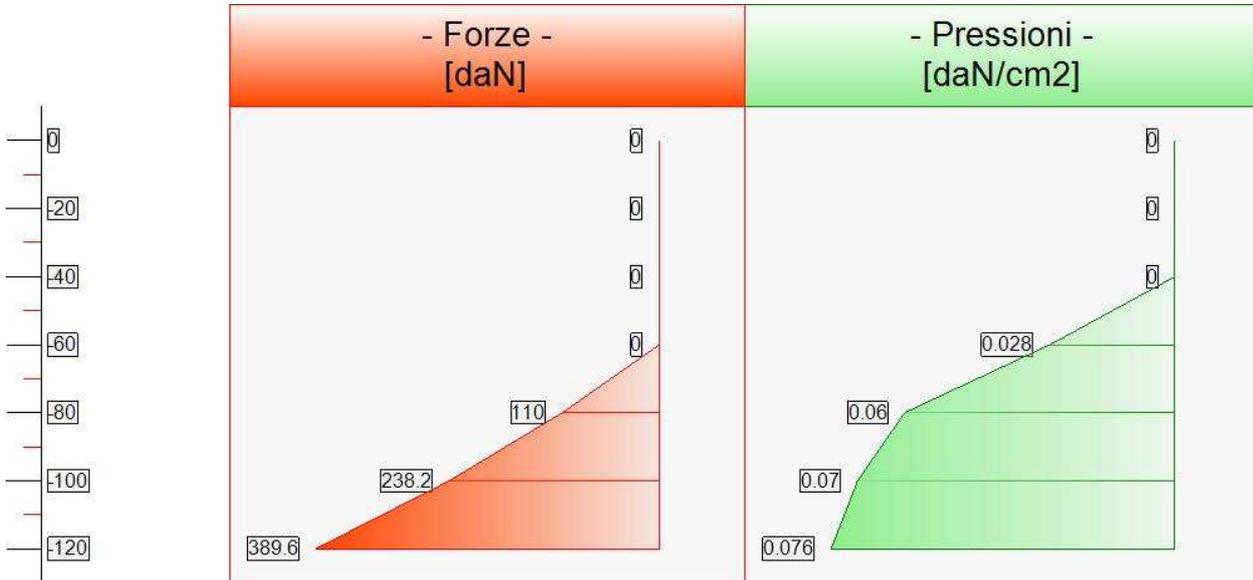
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 48 [cm]
- forza orizzontale = 809 [daN]
- forza verticale = 3 156 [daN]

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

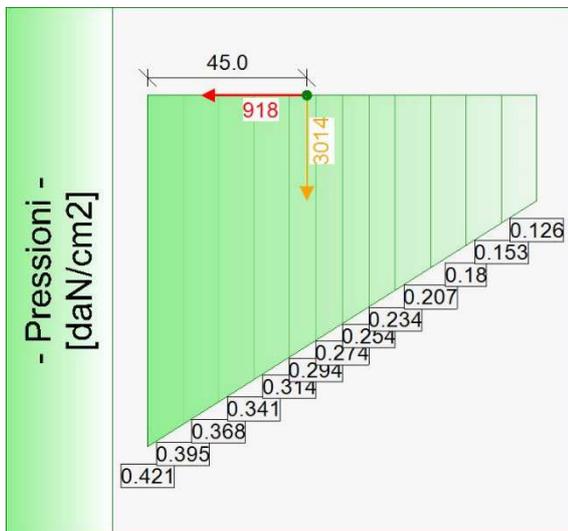
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.421
0	0	0	•	-60	0.395
-20	0	0	•	-50	0.368
-40	0	0	•	-40	0.341
-60	0.028	0	•	-30	0.314
-80	0.06	110	•	-22.5	0.294
-100	0.07	238	•	-15	0.274
-120	0.076	390	•	-15	0.274
			•	-7.5	0.254
			•	0	0.234
			•	10	0.207
			•	20	0.18
			•	30	0.153
			•	40	0.126

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>365 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 390 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>366 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 102 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 778 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 203 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 45 [cm]
- forza orizzontale = 918 [daN]
- forza verticale = 3 014 [daN]

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.266
0	0	0	•	-60	0.261
-20	0	0	•	-50	0.257
-40	0	0	•	-40	0.253
-60	0.013	0	•	-30	0.248
-80	0.03	50	•	-22.5	0.245
-100	0.041	121	•	-15	0.242
-120	0.047	215	•	-15	0.242
			•	-7.5	0.239
			•	0	0.235
			•	10	0.231
			•	20	0.226
			•	30	0.222
			•	40	0.218

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>368 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 68 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 475 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 150 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

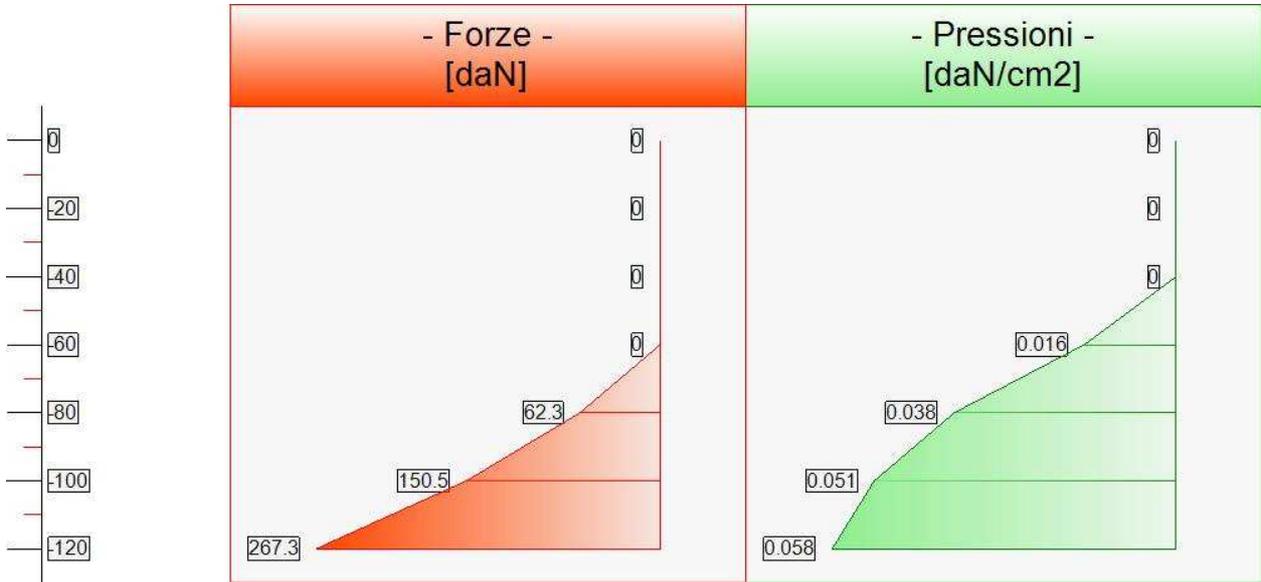
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 53 [cm]
- forza orizzontale = 752 [daN]
- forza verticale = 2 660 [daN]

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

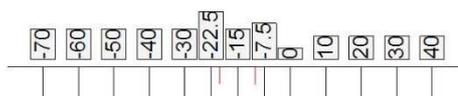
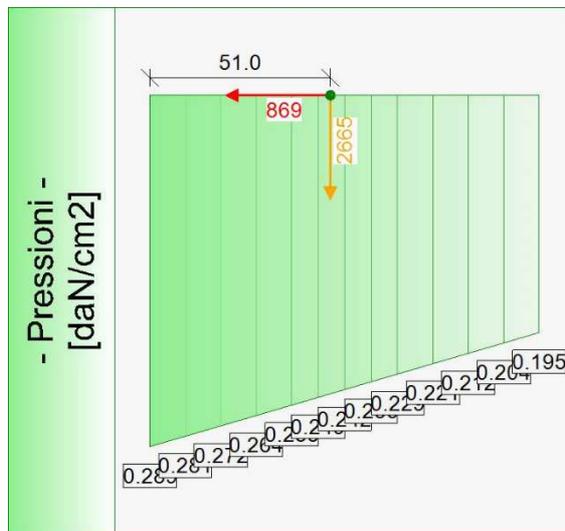
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.289
0	0	0	•	-60	0.281
-20	0	0	•	-50	0.272
-40	0	0	•	-40	0.264
-60	0.016	0	•	-30	0.255
-80	0.038	62	•	-22.5	0.249
-100	0.051	150	•	-15	0.242
-120	0.058	267	•	-15	0.242
			•	-7.5	0.236
			•	0	0.229
			•	10	0.221
			•	20	0.212
			•	30	0.204
			•	40	0.195

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> RI5500 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 369 di 434
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 267 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>370 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 70 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 592 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 155 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

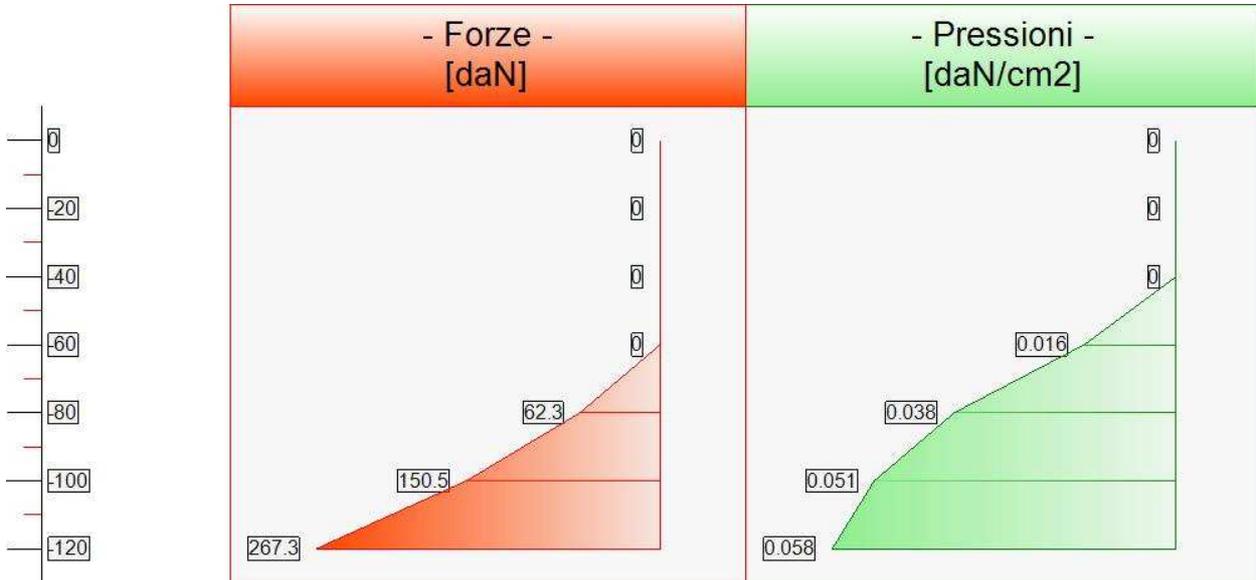
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 869 [daN]
- forza verticale = 2 665 [daN]

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

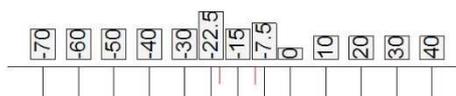
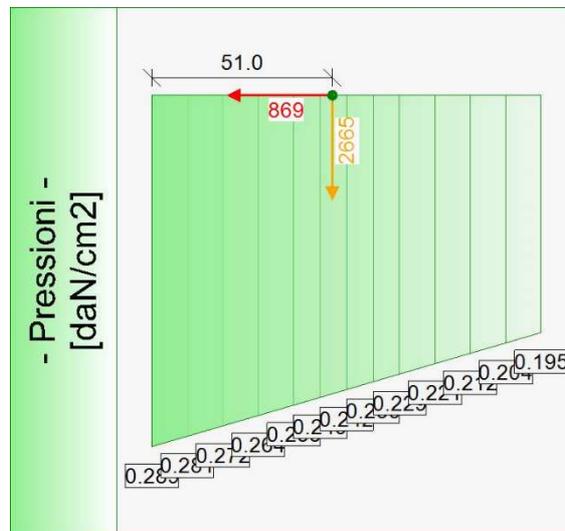
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.289
0	0	0	•	-60	0.281
-20	0	0	•	-50	0.272
-40	0	0	•	-40	0.264
-60	0.016	0	•	-30	0.255
-80	0.038	62	•	-22.5	0.249
-100	0.051	150	•	-15	0.242
-120	0.058	267	•	-15	0.242
			•	-7.5	0.236
			•	0	0.229
			•	10	0.221
			•	20	0.212
			•	30	0.204
			•	40	0.195

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>371 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 267 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>372 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 70 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 592 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 155 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

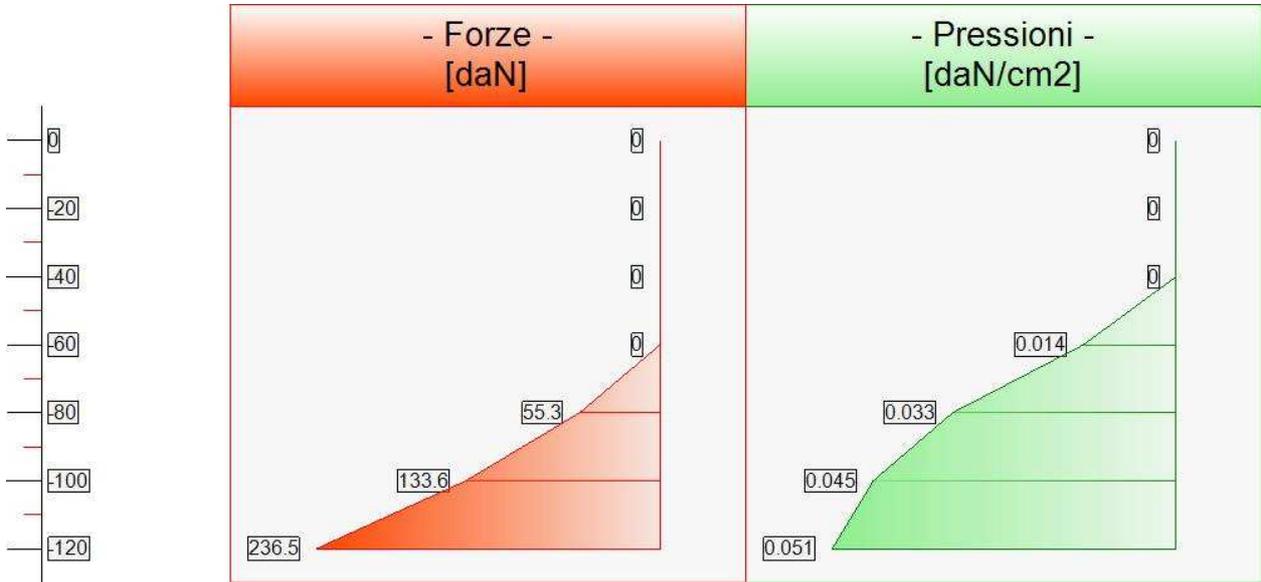
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 869 [daN]
- forza verticale = 2 665 [daN]

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

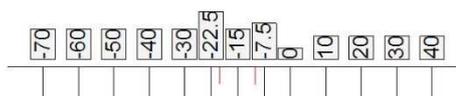
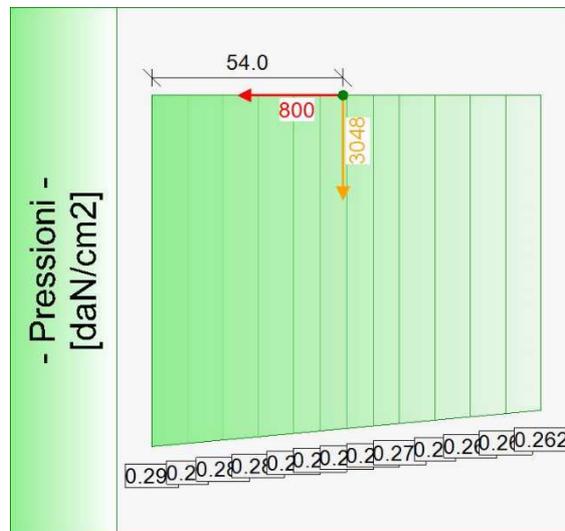
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.292
0	0	0	•	-60	0.29
-20	0	0	•	-50	0.287
-40	0	0	•	-40	0.284
-60	0.014	0	•	-30	0.281
-80	0.033	55	•	-22.5	0.279
-100	0.045	134	•	-15	0.277
-120	0.051	237	•	-15	0.277
			•	-7.5	0.275
			•	0	0.273
			•	10	0.27
			•	20	0.267
			•	30	0.265
			•	40	0.262

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>373 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 237 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>374 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 75 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 523 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 165 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

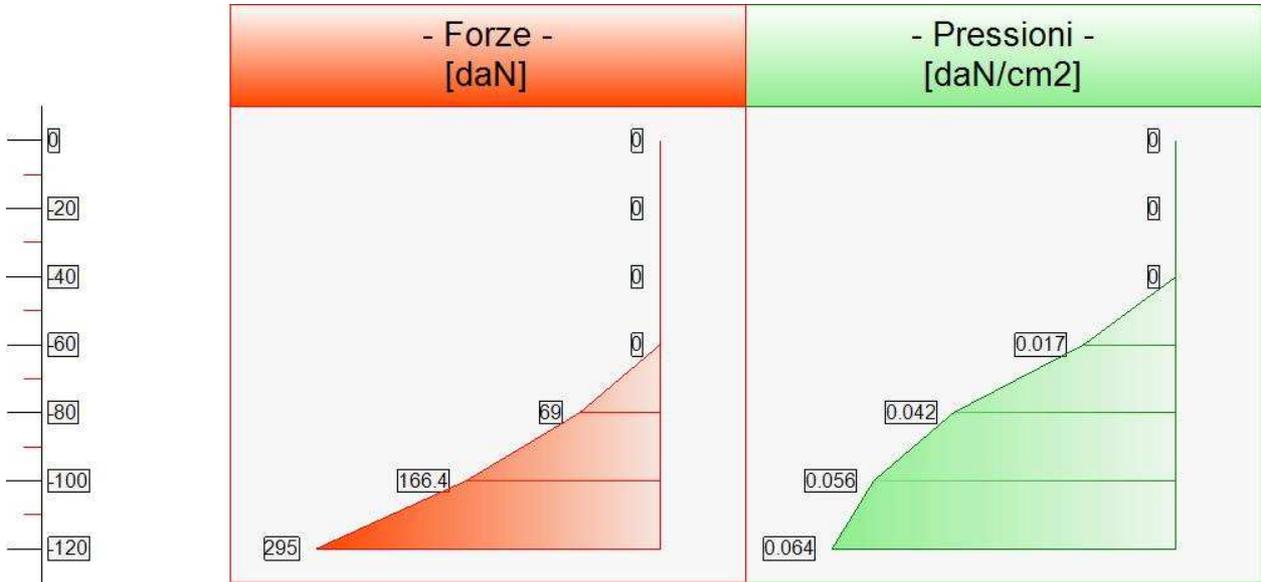
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 54 [cm]
- forza orizzontale = 800 [daN]
- forza verticale = 3 048 [daN]

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

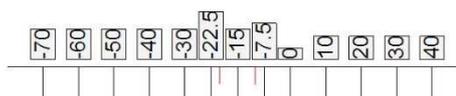
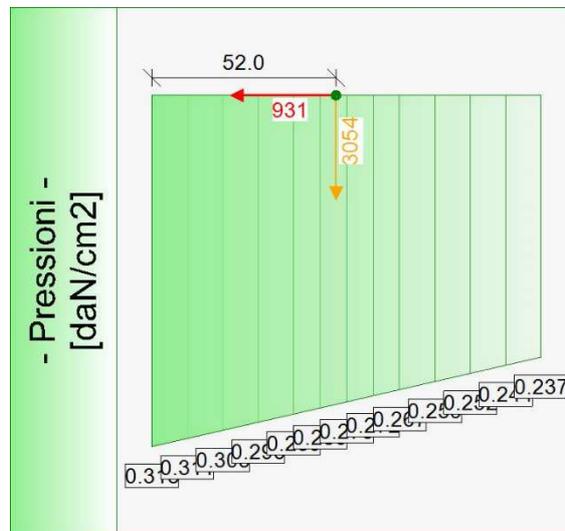
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.318
0	0	0	•	-60	0.311
-20	0	0	•	-50	0.303
-40	0	0	•	-40	0.296
-60	0.017	0	•	-30	0.289
-80	0.042	69	•	-22.5	0.283
-100	0.056	166	•	-15	0.278
-120	0.064	295	•	-15	0.278
			•	-7.5	0.272
			•	0	0.267
			•	10	0.259
			•	20	0.252
			•	30	0.244
			•	40	0.237

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>375 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 295 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>376 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 77 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 654 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 171 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 52 [cm]
- forza orizzontale = 931 [daN]
- forza verticale = 3 054 [daN]

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.318
0	0	0	•	-60	0.311
-20	0	0	•	-50	0.303
-40	0	0	•	-40	0.296
-60	0.017	0	•	-30	0.289
-80	0.042	69	•	-22.5	0.283
-100	0.056	166	•	-15	0.278
-120	0.064	295	•	-15	0.278
			•	-7.5	0.272
			•	0	0.267
			•	10	0.259
			•	20	0.252
			•	30	0.244
			•	40	0.237

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>378 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 77 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 654 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 171 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

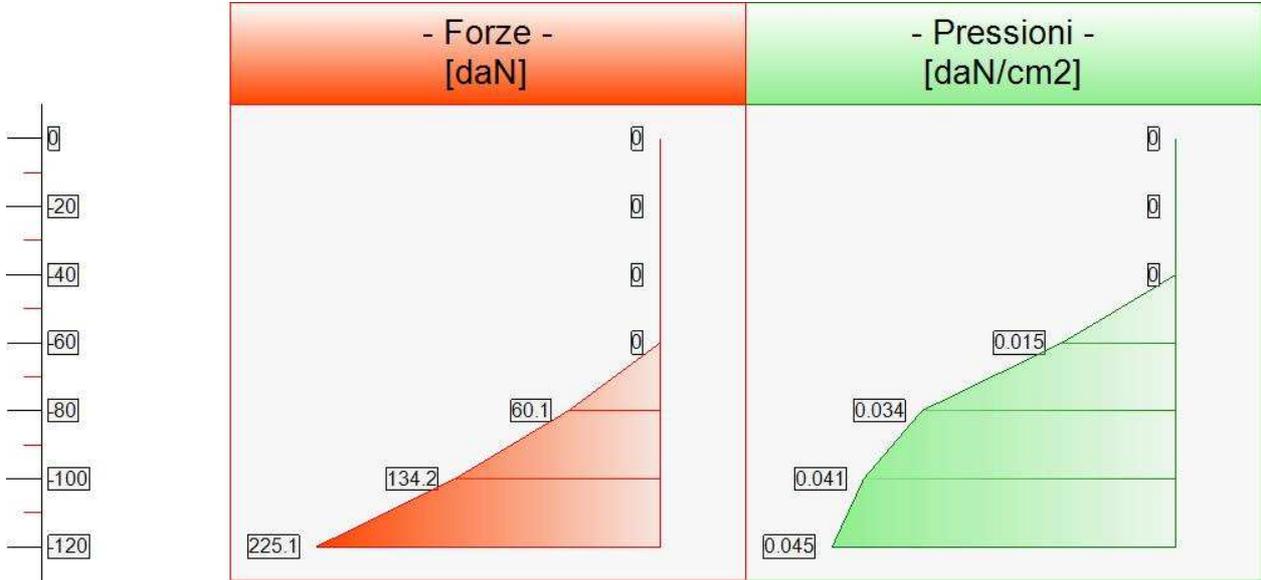
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 52 [cm]
- forza orizzontale = 931 [daN]
- forza verticale = 3 054 [daN]

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

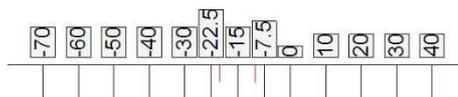
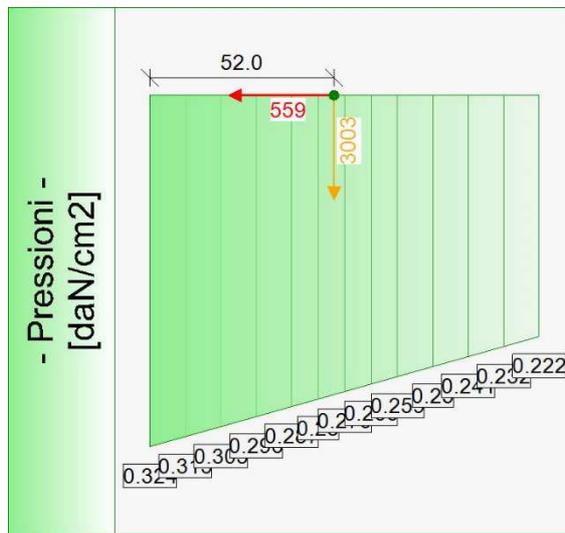
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.324
0	0	0	•	-60	0.315
-20	0	0	•	-50	0.305
-40	0	0	•	-40	0.296
-60	0.015	0	•	-30	0.287
-80	0.034	60	•	-22.5	0.28
-100	0.041	134	•	-15	0.273
-120	0.045	225	•	-15	0.273
			•	-7.5	0.266
			•	0	0.259
			•	10	0.25
			•	20	0.241
			•	30	0.232
			•	40	0.222

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>379 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 225 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>380 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 71 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 465 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 147 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

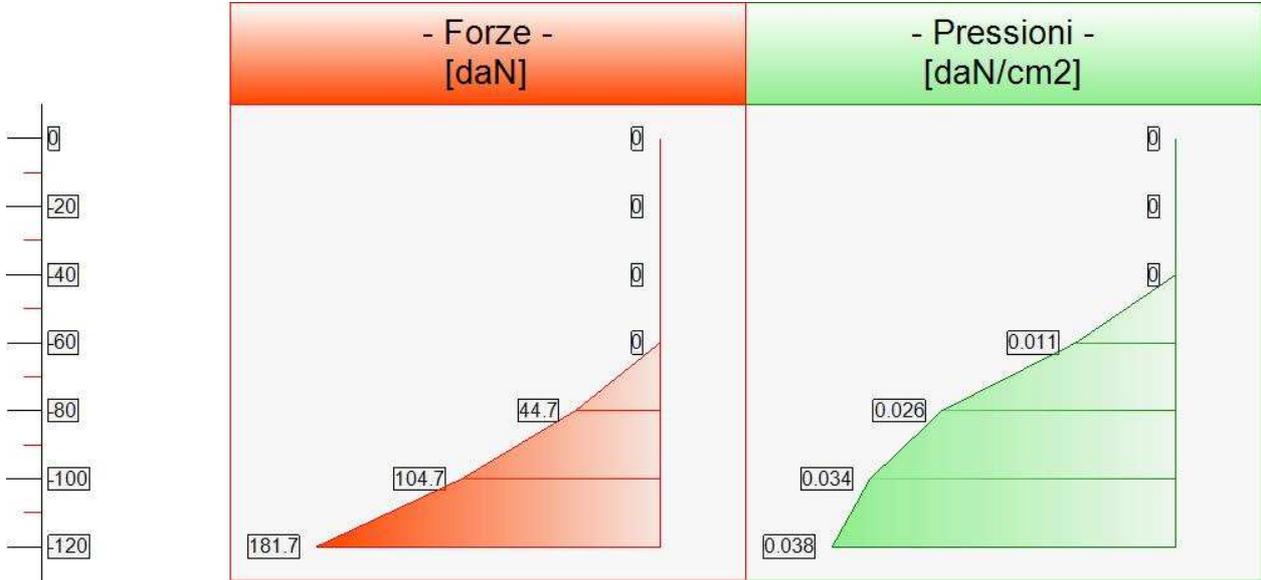
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 52 [cm]
- forza orizzontale = 559 [daN]
- forza verticale = 3 003 [daN]

- Caso 11 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

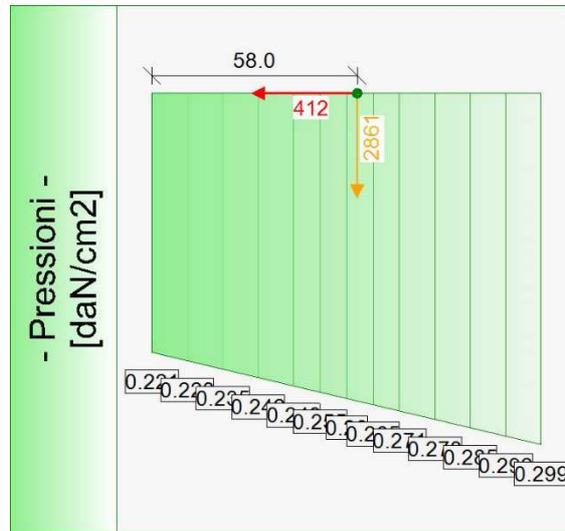
<b>Elevazione</b>			•	<b>Fondazione</b>	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.221
0	0	0	•	-60	0.228
-20	0	0	•	-50	0.235
-40	0	0	•	-40	0.242
-60	0.011	0	•	-30	0.249
-80	0.026	45	•	-22.5	0.255
-100	0.034	105	•	-15	0.26
-120	0.038	182	•	-15	0.26
			•	-7.5	0.265
			•	0	0.271
			•	10	0.278
			•	20	0.285
			•	30	0.292
			•	40	0.299

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 11 ( **FREQ.** [ Frequente ] - Combinazione frequente - **SLE** )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>381 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 182 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>382 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 57 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 393 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 124 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 58 [cm]
- forza orizzontale = 412 [daN]
- forza verticale = 2 861 [daN]

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.313
0	0	0	•	-60	0.303
-20	0	0	•	-50	0.292
-40	0	0	•	-40	0.282
-60	0.01	0	•	-30	0.271
-80	0.024	40	•	-22.5	0.264
-100	0.032	95	•	-15	0.256
-120	0.036	167	•	-15	0.256
			•	-7.5	0.248
			•	0	0.24
			•	10	0.23
			•	20	0.219
			•	30	0.209
			•	40	0.198

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 384 di 434

- altezza totale, forza verticale = 116 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 463 [daN]
- forza verticale = 2 813 [daN]

- *Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-20	-195	-140.1	16812	•	461468.9	-461468.9	27.45	Verificato
-40	-390	-140.1	19614	•	463816.5	-463816.5	23.65	Verificato
-60	-592	-162.2	22563.2	•	466246.5	-466246.5	20.66	Verificato
-80	-809.2	-232.8	26424.8	•	468861.1	-468861.1	17.74	Verificato
-100	-1037.9	-339.6	32116.6	•	471614.5	-471614.5	14.68	Verificato
-120	-1271.4	-461.6	40111.4	•	474423.5	-474423.5	11.83	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-20	-195	-140.1	16812	•	13855.2	98.9	Verificato
-40	-390	-140.1	19614	•	13855.2	98.9	Verificato
-60	-592	-162.2	22563.2	•	13855.2	85.43	Verificato
-80	-809.2	-232.8	26424.8	•	13855.2	59.52	Verificato
-100	-1037.9	-339.6	32116.6	•	13855.2	40.79	Verificato
-120	-1271.4	-461.6	40111.4	•	13855.2	30.01	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>385 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento		Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	312.1	1599.6	•	640766.9	-640766.9	> 100	Verificato
-50	608.5	6241.9	•	640766.9	-640766.9	> 100	Verificato
-40	889.3	13770.4	•	640766.9	-640766.9	46.53	Verificato
-30	1154.4	24028.3	•	640766.9	-640766.9	26.67	Verificato
0	583.8	-14709.3	•	646128.8	-646128.8	43.93	Verificato
10	487.6	-9313.2	•	646128.8	-646128.8	69.38	Verificato
20	375.6	-4958.3	•	646128.8	-646128.8	> 100	Verificato
30	247.9	-1801.6	•	646128.8	-646128.8	> 100	Verificato

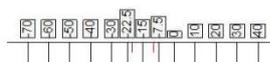
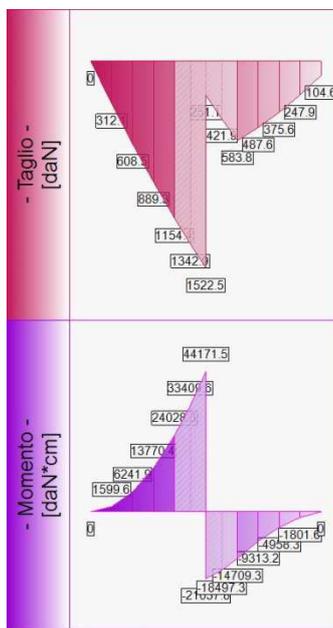
Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento		Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN]	>1/<1	-
-60	312.1	1599.6	•	16830.3	53.93	Verificato
-50	608.5	6241.9	•	16830.3	27.66	Verificato
-40	889.3	13770.4	•	16830.3	18.92	Verificato
-30	1154.4	24028.3	•	16830.3	14.58	Verificato
0	583.8	-14709.3	•	16830.3	28.83	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Conorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>386 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	386 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	386 di 434								

10	487.6	-9313.2	•	16830.3	34.52	Verificato
20	375.6	-4958.3	•	16830.3	44.81	Verificato
30	247.9	-1801.6	•	16830.3	67.89	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione						
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG/FS
						-

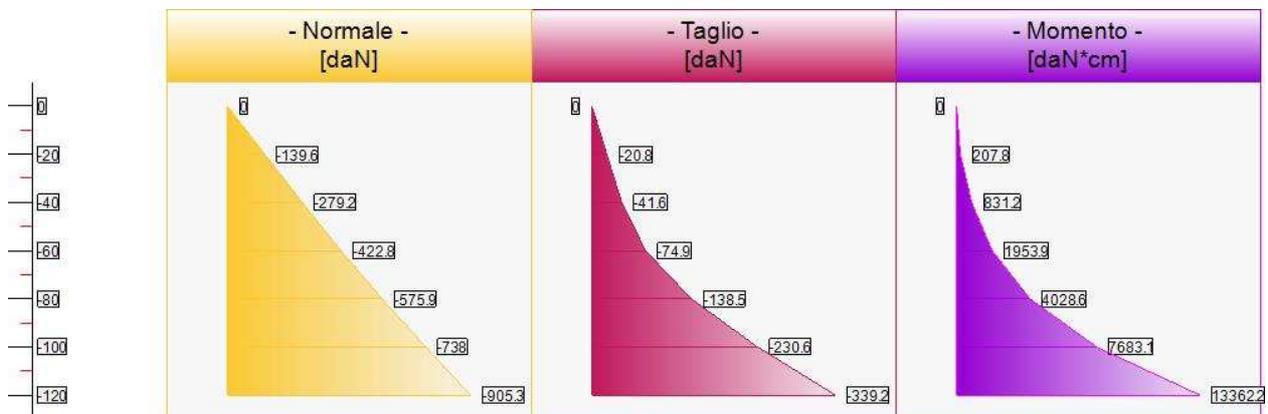
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>387 di 434</b>

[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-20	-139.6	-20.8	207.8	•	460801.5	-460801.5	> 100	Verificato
-40	-279.2	-41.6	831.2	•	462483	-462483	> 100	Verificato
-60	-422.8	-74.9	1953.9	•	464209.8	-464209.8	> 100	Verificato
-80	-575.9	-138.5	4028.6	•	466052.1	-466052.1	> 100	Verificato
-100	-738	-230.6	7683.1	•	468004.1	-468004.1	60.91	Verificato
-120	-905.3	-339.2	13362.2	•	470016.8	-470016.8	35.17	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-139.6	-20.8	207.8	•	13855.2	> 100	Verificato
-40	-279.2	-41.6	831.2	•	13855.2	> 100	Verificato
-60	-422.8	-74.9	1953.9	•	13855.2	> 100	Verificato
-80	-575.9	-138.5	4028.6	•	13855.2	> 100	Verificato
-100	-738	-230.6	7683.1	•	13855.2	60.09	Verificato
-120	-905.3	-339.2	13362.2	•	13855.2	40.85	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>388 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	388 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	388 di 434								

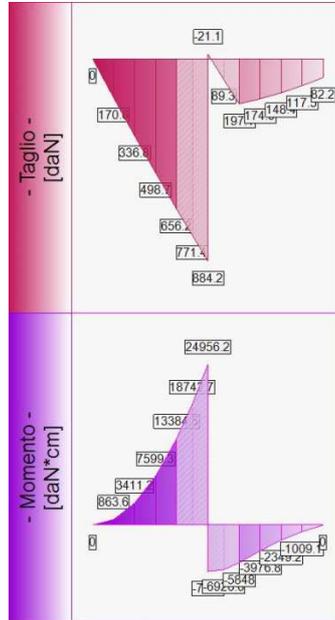
Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	170.6	863.6	•	640543.3	-640543.3	> 100	Verificato
-50	336.8	3411.2	•	640317.1	-640317.1	> 100	Verificato
-40	498.7	7599.3	•	640093.8	-640093.8	84.23	Verificato
-30	656.2	13384.5	•	639870.7	-639870.7	47.81	Verificato
0	197.1	-5848	•	645878.4	-645878.4	> 100	Verificato
10	174.9	-3976.8	•	645653.5	-645653.5	> 100	Verificato
20	148.4	-2349.2	•	645428.8	-645428.8	> 100	Verificato
30	117.5	-1009.1	•	645207.1	-645207.1	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Fondazione, taglio							
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-	-
-60	170.6	863.6	•	16830.3	98.67	Verificato	
-50	336.8	3411.2	•	16830.3	49.97	Verificato	
-40	498.7	7599.3	•	16830.3	33.75	Verificato	
-30	656.2	13384.5	•	16830.3	25.65	Verificato	
0	197.1	-5848	•	16830.3	85.38	Verificato	
10	174.9	-3976.8	•	16830.3	96.21	Verificato	
20	148.4	-2349.2	•	16830.3	> 100	Verificato	
30	117.5	-1009.1	•	16830.3	> 100	Verificato	

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 389 di 434



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	• •	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	- -
-20	-160.4	-20.8	207.8	•	461051.7	-461051.7	> 100	Verificato
-40	-320.8	-41.6	831.2	•	462982.1	-462982.1	> 100	Verificato
-60	-485.5	-76.2	1962.5	•	464965	-464965	> 100	Verificato
-80	-660.8	-144.2	4101.1	•	467075.4	-467075.4	> 100	Verificato
-100	-846	-243.7	7940.4	•	469303.8	-469303.8	59.1	Verificato

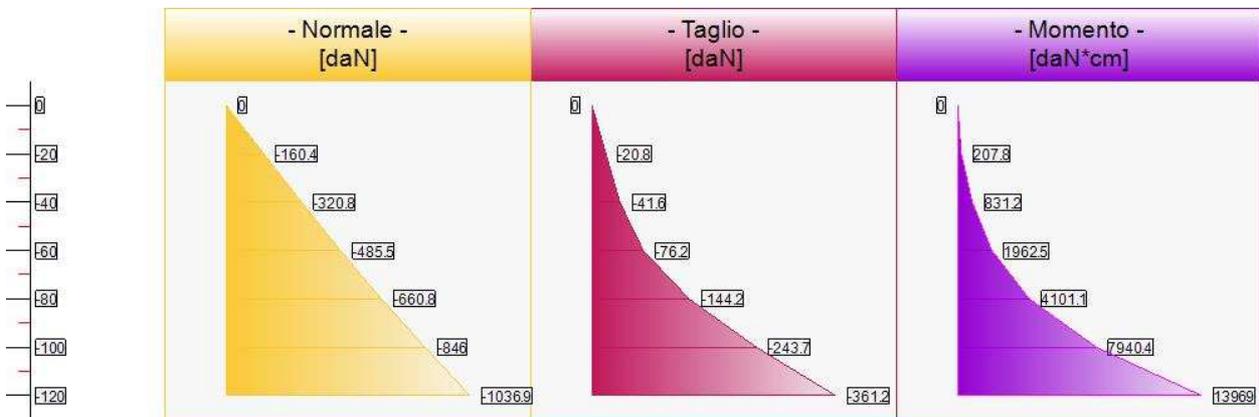
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      390 di 434</b>

-120	-1036.9	-361.2	13969	•	471601.5	-471601.5	33.76	Verificato
------	---------	--------	-------	---	----------	-----------	-------	------------

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-160.4	-20.8	207.8	•	13855.2	> 100	Verificato
-40	-320.8	-41.6	831.2	•	13855.2	> 100	Verificato
-60	-485.5	-76.2	1962.5	•	13855.2	> 100	Verificato
-80	-660.8	-144.2	4101.1	•	13855.2	96.08	Verificato
-100	-846	-243.7	7940.4	•	13855.2	56.86	Verificato
-120	-1036.9	-361.2	13969	•	13855.2	38.36	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	183.9	926.4	•	640543.3	-640543.3	> 100	Verificato
-50	365.1	3678.5	•	640317.1	-640317.1	> 100	Verificato
-40	543.6	8229.2	•	640093.8	-640093.8	77.78	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>391 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	391 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	391 di 434								

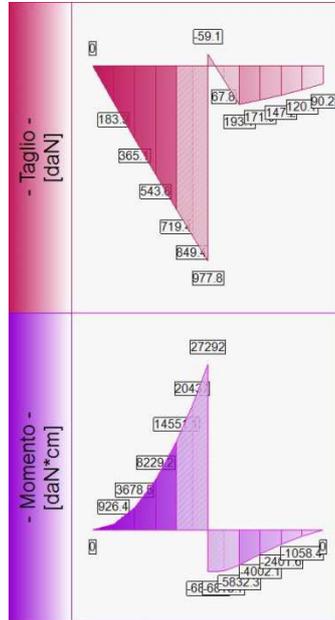
-30	719.4	14551.1	•	639870.7	-639870.7	43.97	Verificato
0	193.1	-5832.3	•	646292.1	-646292.1	> 100	Verificato
10	171.5	-4002.1	•	646066.9	-646066.9	> 100	Verificato
20	147.2	-2401.6	•	645841.9	-645841.9	> 100	Verificato
30	120.1	-1058.4	•	645619.8	-645619.8	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-60	183.9	926.4	•	16830.3	91.51	Verificato
-50	365.1	3678.5	•	16830.3	46.09	Verificato
-40	543.6	8229.2	•	16830.3	30.96	Verificato
-30	719.4	14551.1	•	16830.3	23.4	Verificato
0	193.1	-5832.3	•	16830.3	87.14	Verificato
10	171.5	-4002.1	•	16830.3	98.12	Verificato
20	147.2	-2401.6	•	16830.3	> 100	Verificato
30	120.1	-1058.4	•	16830.3	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>392 di 434</b>



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.8	96.61	98.2	36.68	0.015	-	Verificato
-40	2.1	83.96	98.8	36.45	0.015	-	Verificato
-60	2.4	74.16	100.2	35.94	0.015	-	Verificato
-80	2.7	64.14	107	33.63	0.015	-	Verificato
-100	3.3	52.91	126	28.57	0.018	-	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>393 di 434</b>

-120	4.1	42.02	161.2	22.34	0.023	-	Verificato
------	-----	-------	-------	-------	-------	---	------------

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

- Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0.3	-	6.2	-	0.001	> 100	Verificato
-40	0.3	-	3.5	-	0	> 100	Verificato
-60	0.3	-	4.4	-	0	> 100	Verificato
-80	0.5	-	5.8	-	0	> 100	Verificato
-100	0.7	-	8.1	-	0	> 100	Verificato
-120	1	-	12.1	-	0	> 100	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>394 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.8	72.46	98.2	-	0.015	19.85	Verificato
-40	2.1	62.97	98.8	-	0.015	20.24	Verificato
-60	2.3	55.74	100	-	0.015	20.44	Verificato
-80	2.7	48.88	105	-	0.015	19.83	Verificato
-100	3.2	41.47	118.7	-	0.017	17.72	Verificato
-120	3.8	34.02	144.6	-	0.021	14.54	Verificato

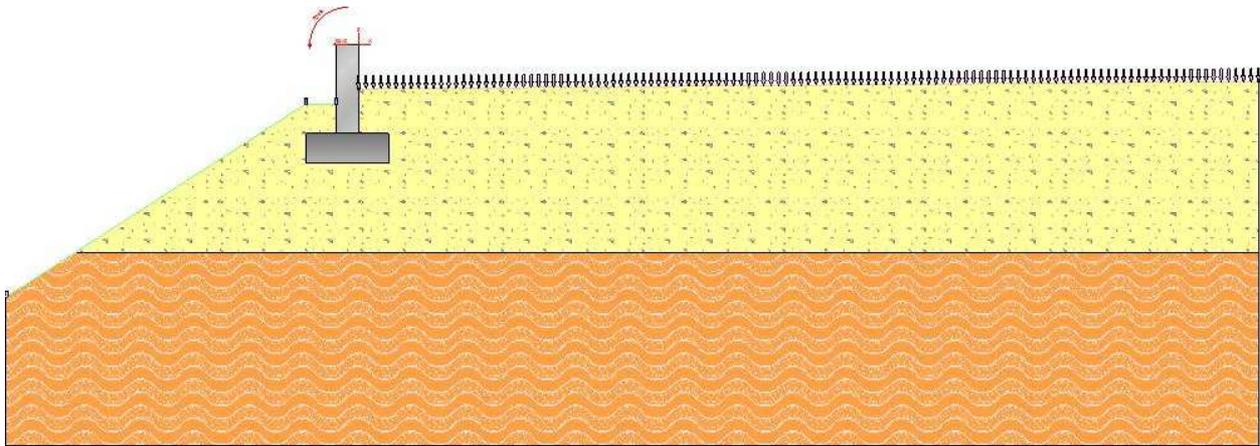
Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                  Soci <b>HIRPINIA AV                  SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                  Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>395 di 434</b>

### 15.4 SEZ.H-H: VERIFICA MURO IMPOSTATO IN RILEVATO



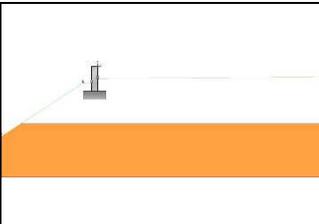
#### - Terreno

MONTE			VALLE		
punto	x [cm]	z [cm]	punto	x [cm]	z [cm]
1	0	-60	1	-30	-80
2	1200	-50	2	-70	-80
			3	-470	-340

#### - Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (strato 1) Terreno 2 (non coesivo) (Terreno rilevato) $c' = 0 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.0019 \text{ daN/cm}^3$ $\phi = 35^\circ$	$h = -60$ $i = 0^\circ$		1 (1200;-280) 2 (1200;-50) 3 (0;-60) 4 (0;-120) 5 (40;-120) 6 (40;-160) 7 (-70;-160) 8 (-70;-120) 9 (-30;-120) 10 (-30;-80) 11 (-70;-80) 12 (-378;-280)

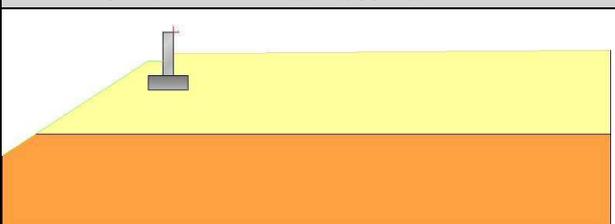
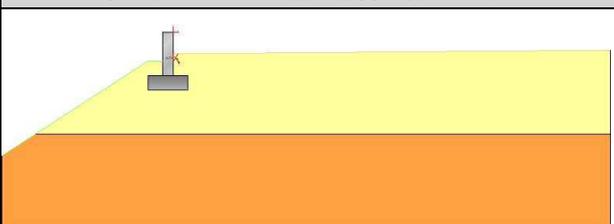
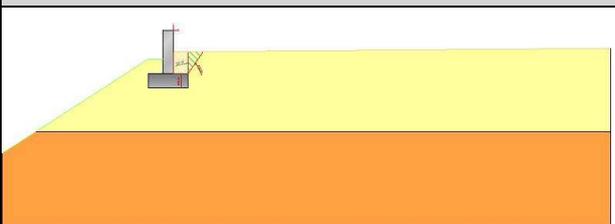
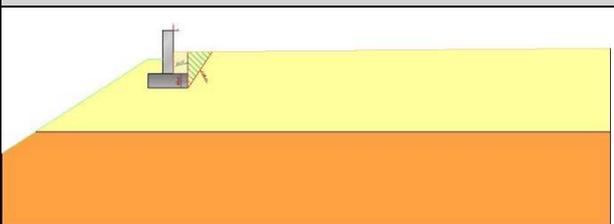
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      396 di 434</b>

- 2 - Strato 2 (strato 2) Terreno 1 (coesivo) (terreno tipo "alt") $c' = 0.05 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.002 \text{ daN/cm}^3$ $\phi = 20^\circ$ $c_u = 1.6 \text{ daN/cm}^2$	$h = -280$ $i = 0^\circ$		1 (1200;-540) 2 (1200;-280) 3 (-378;-280) 4 (-470;-340) 5 (-470;-540)
---	-----------------------------	--	---

**- Opzioni di calcolo**

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka.

- Attrito muro terreno /  $\phi' = 0.5$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\phi' = 0.5$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$

Cuneo di Spinta, Caso 1 - SLU_Str (appr.2), z = -40[cm]	Cuneo di Spinta, Caso 1 - SLU_Str (appr.2), z = -80[cm]
	
Cuneo di Spinta, Caso 1 - SLU_Str (appr.2), z = -120[cm]	Cuneo di Spinta, Caso 1 - SLU_Str (appr.2), z = -160[cm]
	

La capacità portante della fondazione.

Attrito fond. terreno /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

La verifica di stabilità globale.

- Attrito stab. globale /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

**- Casi di Carico**

caso	coefficienti per i carichi
STR (SLU) descr. = SLU_Str (appr.2) coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.50; -] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.50; -]

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>397 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	397 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	397 di 434								

GEO (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.30; - ] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.30; - ]
EQU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ (per equilibrio) coeff. = 0.9(pp.), 0.9(ter.m.), 0.9(fld.m.)1.1(ter.cs.), 1.1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.50; - ] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.50; - ]
STR_SISMA_SU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
GEO_SISMA_SU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Su (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
EQU_SISMA_SU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Su (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
STR_SISMA_GIU (SLU) descr. = SLU_Str_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO) descr. = SLU_Geo_Sisma_Giu (appr.2) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU) descr. = SLU_Equ_Sisma_Giu (per equilibrio) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60;0.60] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.00;0.00]
RARA (Rara) descr. = Combinazione caratteristica (rara) - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [1.00; - ] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.00; - ]
FREQ. (Frequente) descr. = Combinazione frequente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.70; - ] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [0.20; - ]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = Combinazione quasi permanente - SLE coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) Sovraccarico [0.60; - ] Car.Pun.(mur) --- 1) vento recinzione [1.00; - ]

## - Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- <i>Drenata</i> - q di progetto = 0.4 daN/cm2 q limite = 4.56 daN/cm2 --> fs = 11.53 [Verificato]  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - v applicato = 793.26 daN v limite = 2545.83 daN --> fs = 3.21 [Verificato]  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista

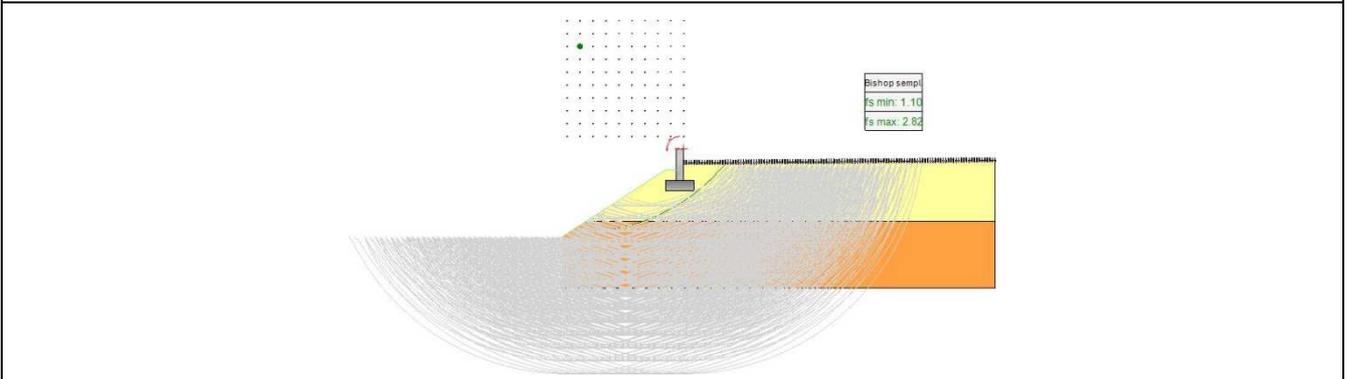
<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> <b>IF28</b> <b>01</b> <b>E ZZ CL</b> <b>RI5500 001</b> <b>B</b> <b>398 di 434</b>

	- <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Stab. globale</i> - --> fs = 1.1 <b>[Verificato]</b>
3 - EQU (SLU_EQU)	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - Stabile --> fs = 2.77 (spost.max.=0.1[cm]) <b>[Verificato]</b>  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
4 - STR_SISMA_SU (SLU)	- <i>Drenata</i> - q di progetto = 0.25 daN/cm2 q limite = 3.33 daN/cm2 --> fs = 13.29 <b>[Verificato]</b>  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - v applicato = 752.22 daN v limite = 1693.15 daN --> fs = 2.25 <b>[Verificato]</b>  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
5 - GEO_SISMA_SU (SLU_GEO)	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - --> fs = 1.17 <b>[Verificato]</b>
6 - EQU_SISMA_SU (SLU_EQU)	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - Stabile --> fs = 4.25 (spost.max.=0.1[cm]) <b>[Verificato]</b>  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
7 - STR_SISMA_GIU (SLU)	- <i>Drenata</i> - q di progetto = 0.28 daN/cm2 q limite = 3.57 daN/cm2 --> fs = 12.63 <b>[Verificato]</b>  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - v applicato = 799.79 daN v limite = 1940.53 daN --> fs = 2.43 <b>[Verificato]</b>  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
8 - GEO_SISMA_GIU (SLU_GEO)	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - --> fs = 1.14 <b>[Verificato]</b>
9 - EQU_SISMA_GIU (SLU_EQU)	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Drenata</i> - verifica non prevista  - <i>Non Drenata</i> - verifica non prevista	- <i>Ribaltamento</i> - Stabile --> fs = 4.56 (spost.max.=0.1[cm]) <b>[Verificato]</b>  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista

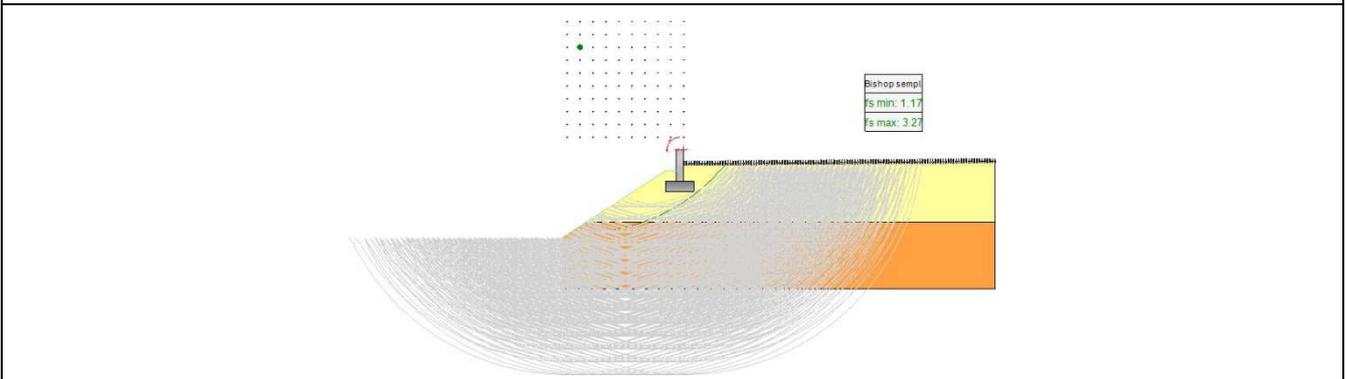
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA    LOTTO            CODIFICA            DOCUMENTO            REV.            FOGLIO <b>IF28                      01                      E ZZ CL                      RI5500 001                      B                      399 di 434</b>

caso di carico	p. muro (stab) [daN×cm]	proprio terreno (stab) [daN×cm]	proprio muro (stab) [daN×cm]	azioni sul muro (instab) [daN×cm]	azioni sul terreno (stab) [daN×cm]	spinta terreno (instab) [daN×cm]	momento stabilizzante [daN×cm]	momento ribaltante [daN×cm]	coeff. di sicurezza
3 EQU SLU_EQU	99 000.0	90 969.3	0.0	31 756.0	22 333.8	44 917.1	212 303.1	76 673.1	2.77
6 EQU_SISMA_SU SLU_EQU	102 380.4	58 386.3	0.0	9 340.0	16 997.1	32 508.8	177 763.8	41 848.8	4.25
9 EQU_SISMA_GIU SLU_EQU	117 619.6	67 077.1	0.0	9 340.0	18 774.6	35 323.3	203 471.3	44 663.3	4.56

Caso: GEO (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo (appr.2) . Centro = 79 . fs = 1.1 [Verificato]

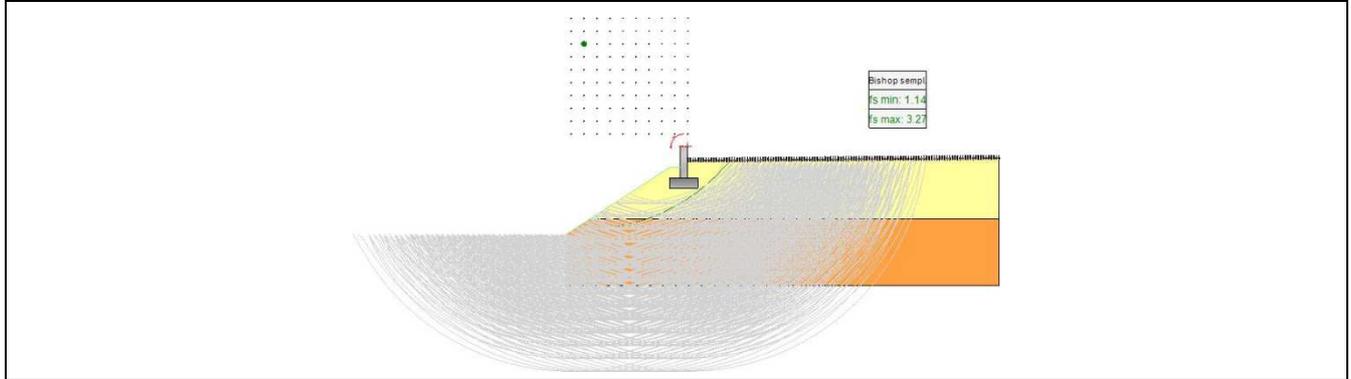


Caso: GEO\_SISMA\_SU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) . Centro = 79 . fs = 1.17 [Verificato]



Caso: GEO\_SISMA\_GIU (SLU\_GEO) . Descrizione: SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) . Centro = 79 . fs = 1.14 [Verificato]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>400 di 434</b>



Dettaglio della verifica di stabilità globale.

**- Verifiche Strutturali**

- *Diagrammi delle Spinte e Pressioni*

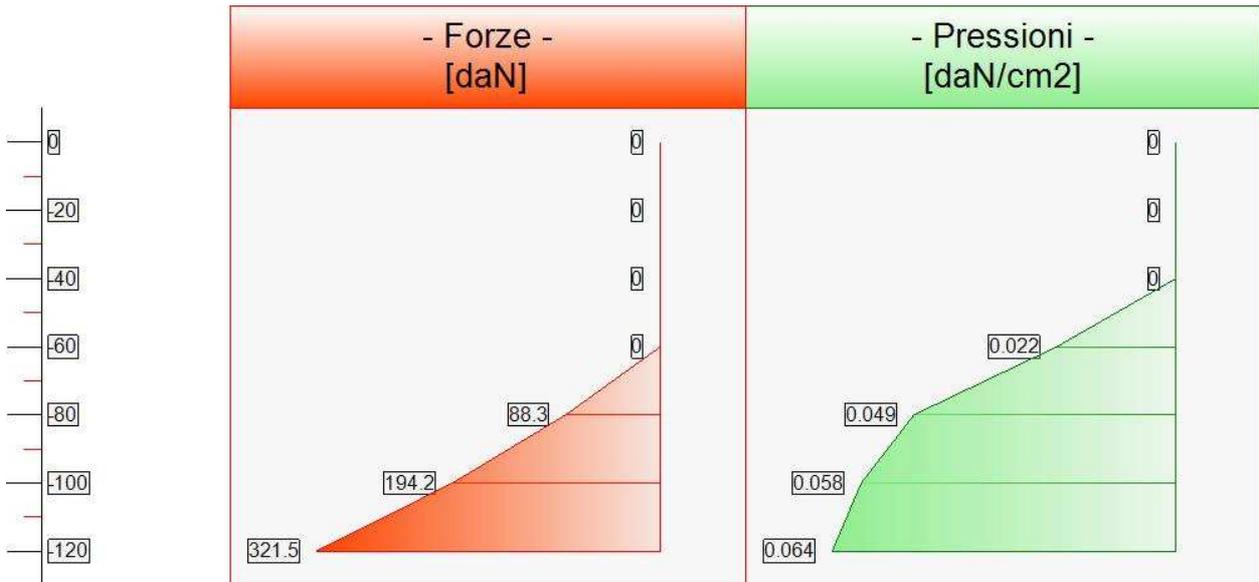
- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.45
0	0	0	•	-60	0.434
-20	0	0	•	-50	0.419
-40	0	0	•	-40	0.403
-60	0.022	0	•	-30	0.387
-80	0.049	88	•	-22.5	0.375
-100	0.058	194	•	-15	0.364
-120	0.064	322	•	-15	0.364
			•	-7.5	0.352
			•	0	0.34
			•	10	0.324
			•	20	0.309
			•	30	0.293

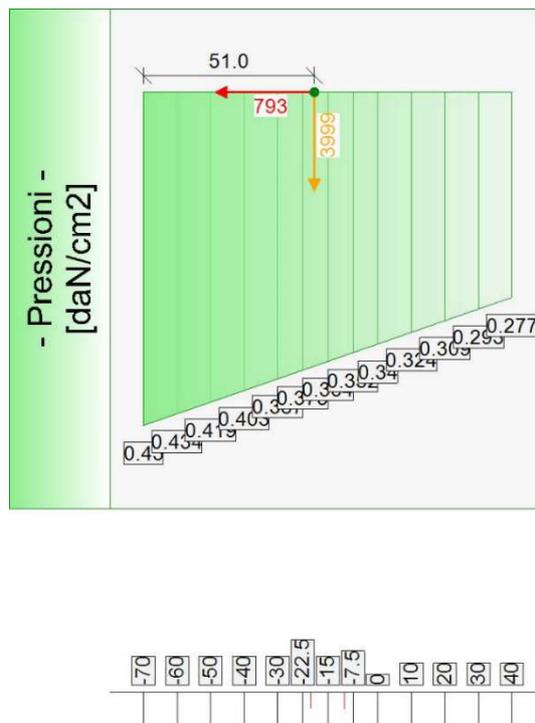
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>401 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						

			•	40	0.277
--	--	--	---	----	-------

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>402 di 434</b>

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 322 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 101 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 653 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 206 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

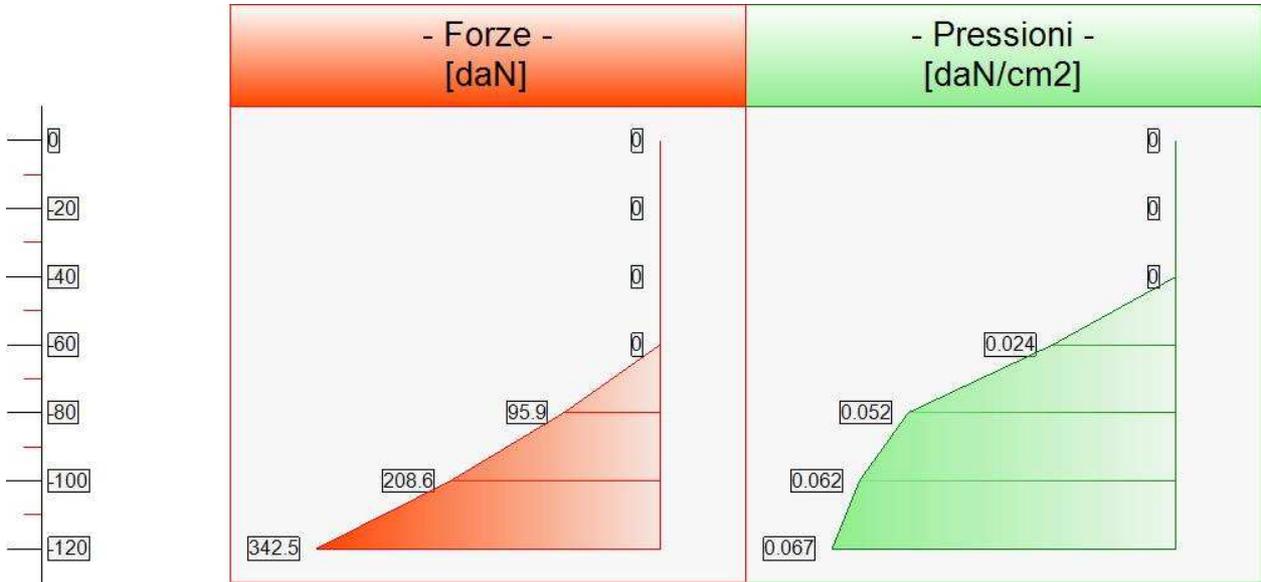
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 793 [daN]
- forza verticale = 3 999 [daN]

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

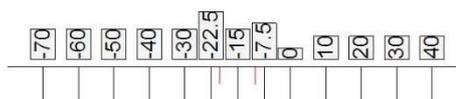
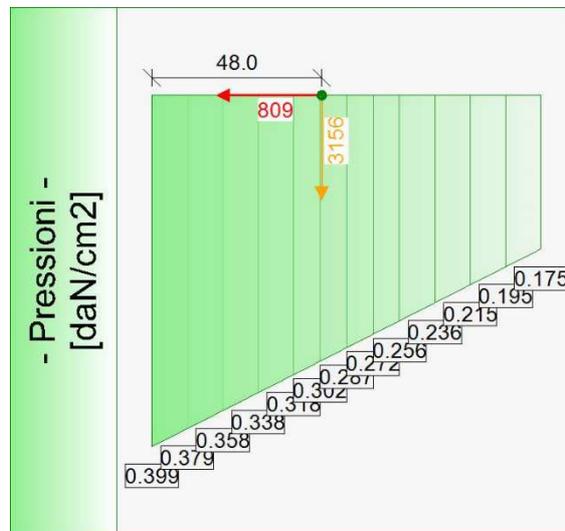
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-70	0.399
0	0	0	•	-60	0.379
-20	0	0	•	-50	0.358
-40	0	0	•	-40	0.338
-60	0.024	0	•	-30	0.318
-80	0.052	96	•	-22.5	0.302
-100	0.062	209	•	-15	0.287
-120	0.067	342	•	-15	0.287
			•	-7.5	0.272
			•	0	0.256
			•	10	0.236
			•	20	0.215
			•	30	0.195
			•	40	0.175

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>403 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 342 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>404 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 89 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 688 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 179 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

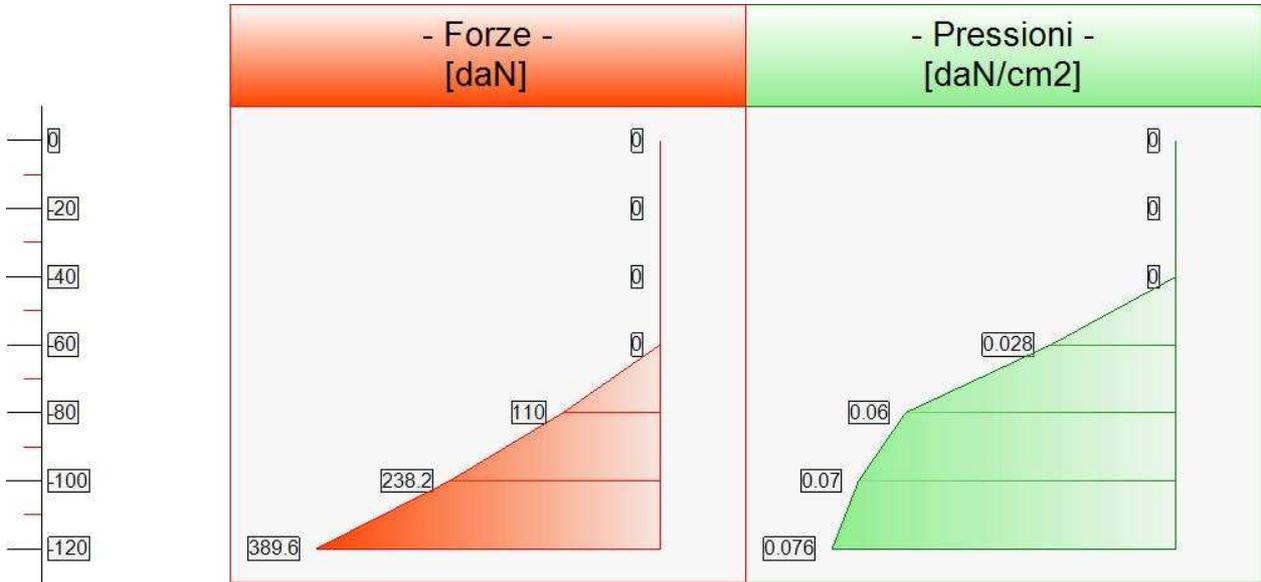
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 48 [cm]
- forza orizzontale = 809 [daN]
- forza verticale = 3 156 [daN]

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

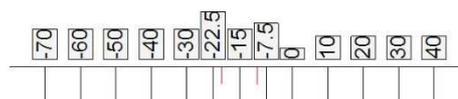
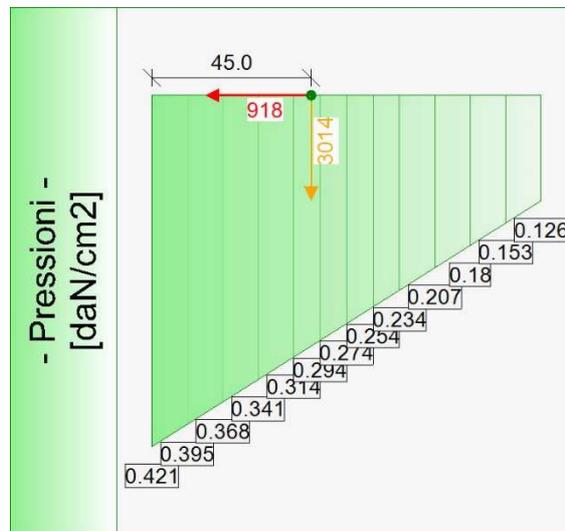
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.421
0	0	0	•	-60	0.395
-20	0	0	•	-50	0.368
-40	0	0	•	-40	0.341
-60	0.028	0	•	-30	0.314
-80	0.06	110	•	-22.5	0.294
-100	0.07	238	•	-15	0.274
-120	0.076	390	•	-15	0.274
			•	-7.5	0.254
			•	0	0.234
			•	10	0.207
			•	20	0.18
			•	30	0.153
			•	40	0.126

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>405 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 390 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>406 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 102 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 778 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 203 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 45 [cm]
- forza orizzontale = 918 [daN]
- forza verticale = 3 014 [daN]

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.266
0	0	0	•	-60	0.261
-20	0	0	•	-50	0.257
-40	0	0	•	-40	0.253
-60	0.013	0	•	-30	0.248
-80	0.03	50	•	-22.5	0.245
-100	0.041	121	•	-15	0.242
-120	0.047	215	•	-15	0.242
			•	-7.5	0.239
			•	0	0.235
			•	10	0.231
			•	20	0.226
			•	30	0.222
			•	40	0.218

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>408 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 68 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 475 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 150 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

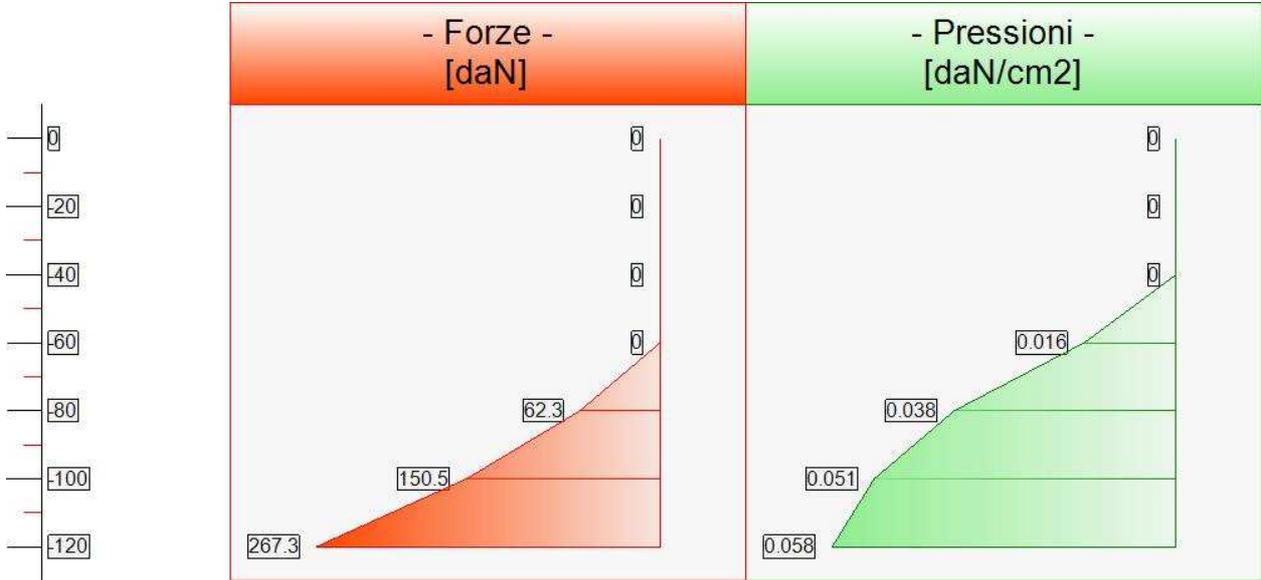
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 53 [cm]
- forza orizzontale = 752 [daN]
- forza verticale = 2 660 [daN]

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

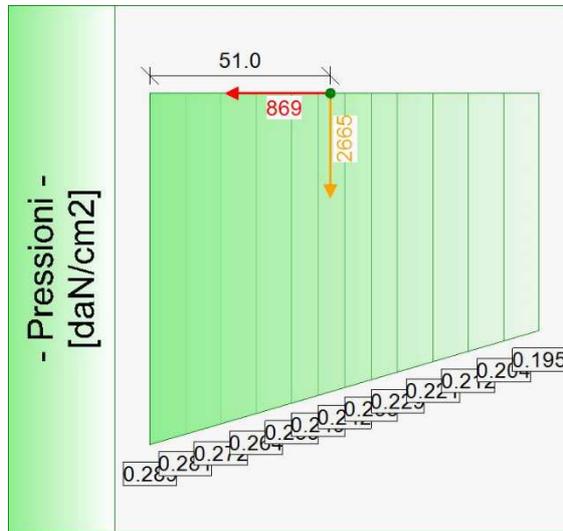
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.289
0	0	0	•	-60	0.281
-20	0	0	•	-50	0.272
-40	0	0	•	-40	0.264
-60	0.016	0	•	-30	0.255
-80	0.038	62	•	-22.5	0.249
-100	0.051	150	•	-15	0.242
-120	0.058	267	•	-15	0.242
			•	-7.5	0.236
			•	0	0.229
			•	10	0.221
			•	20	0.212
			•	30	0.204
			•	40	0.195

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>409 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 267 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>410 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 70 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 592 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 155 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

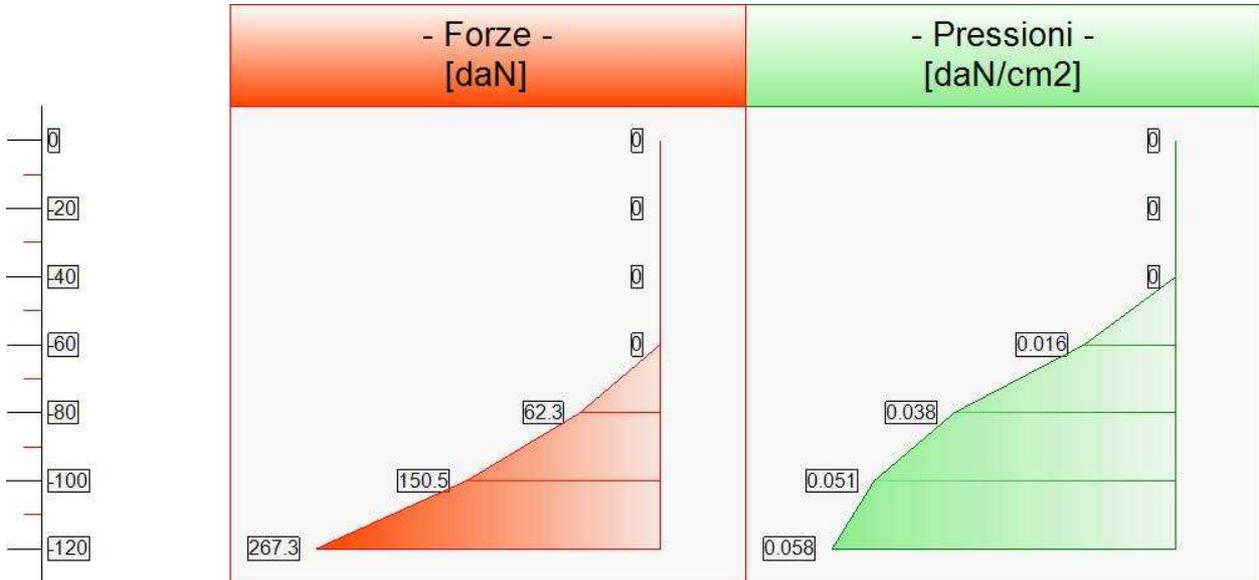
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 869 [daN]
- forza verticale = 2 665 [daN]

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

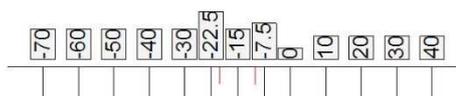
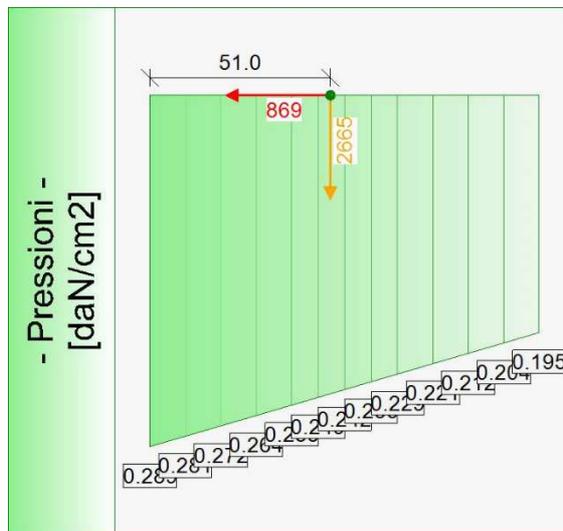
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.289
0	0	0	•	-60	0.281
-20	0	0	•	-50	0.272
-40	0	0	•	-40	0.264
-60	0.016	0	•	-30	0.255
-80	0.038	62	•	-22.5	0.249
-100	0.051	150	•	-15	0.242
-120	0.058	267	•	-15	0.242
			•	-7.5	0.236
			•	0	0.229
			•	10	0.221
			•	20	0.212
			•	30	0.204
			•	40	0.195

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>411 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 267 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>412 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 70 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 592 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 155 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

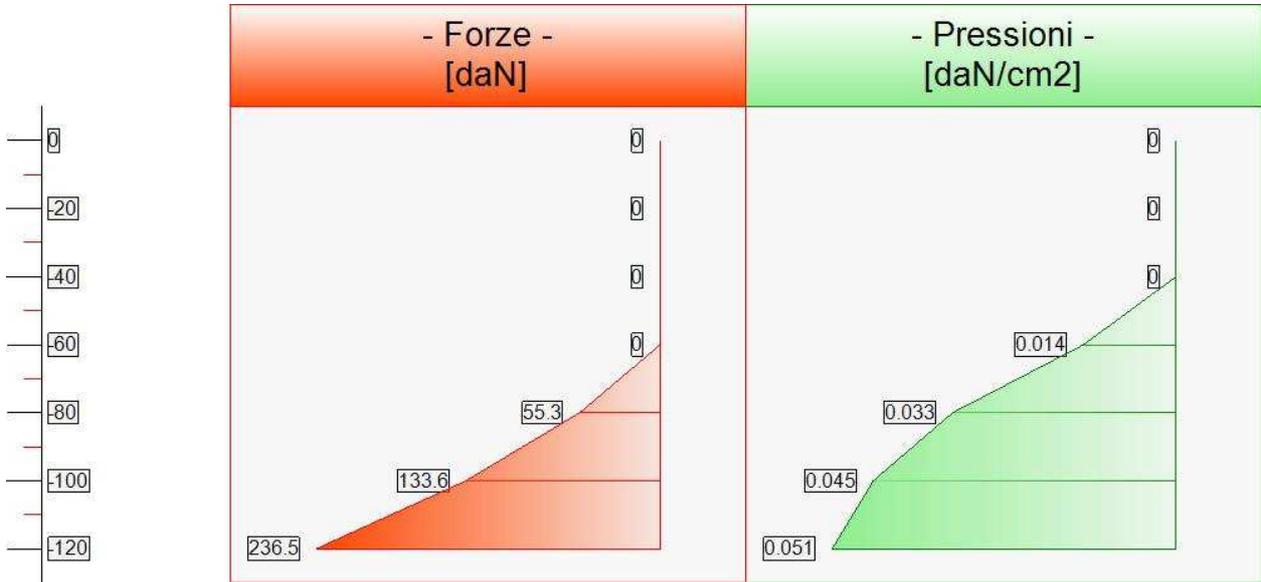
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 869 [daN]
- forza verticale = 2 665 [daN]

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

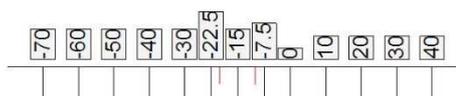
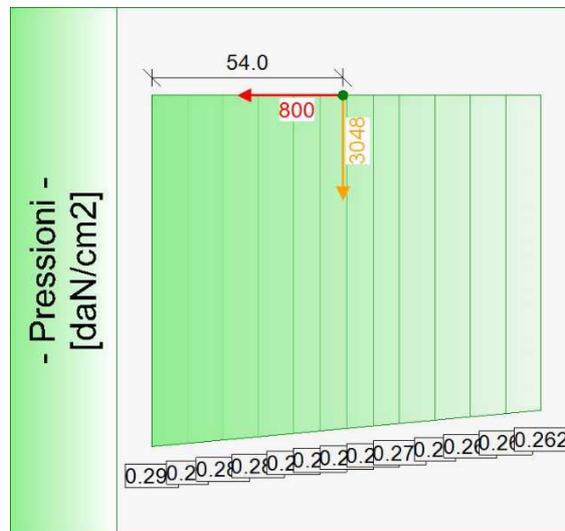
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.292
0	0	0	•	-60	0.29
-20	0	0	•	-50	0.287
-40	0	0	•	-40	0.284
-60	0.014	0	•	-30	0.281
-80	0.033	55	•	-22.5	0.279
-100	0.045	134	•	-15	0.277
-120	0.051	237	•	-15	0.277
			•	-7.5	0.275
			•	0	0.273
			•	10	0.27
			•	20	0.267
			•	30	0.265
			•	40	0.262

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>413 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 237 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>414 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 75 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 523 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 165 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

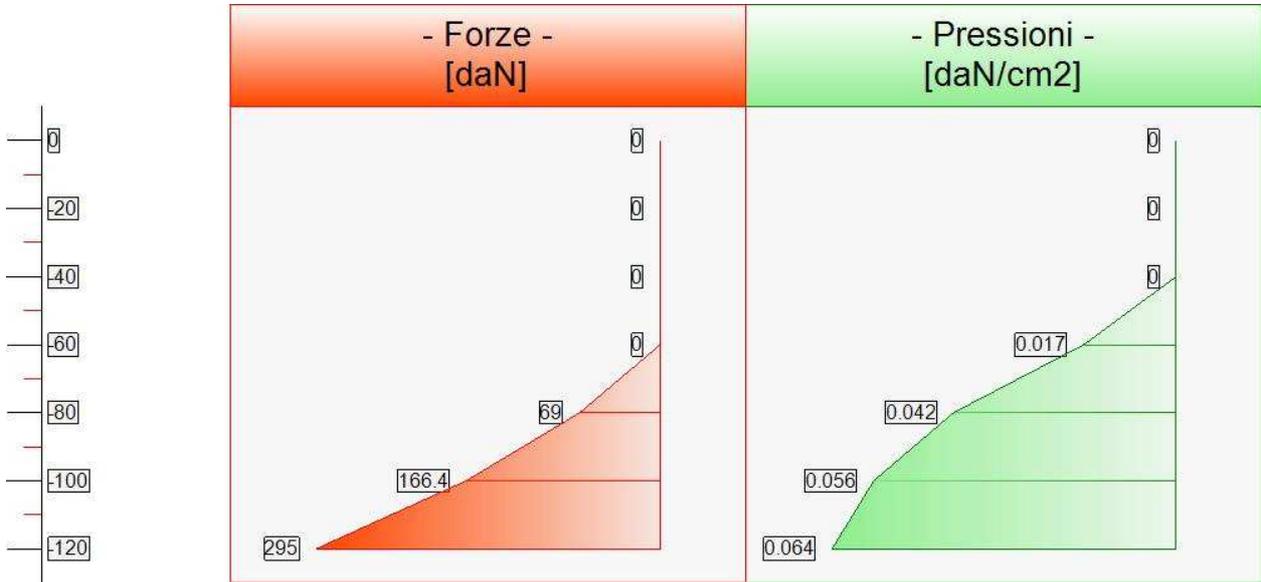
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 54 [cm]
- forza orizzontale = 800 [daN]
- forza verticale = 3 048 [daN]

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

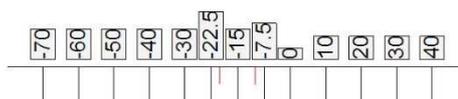
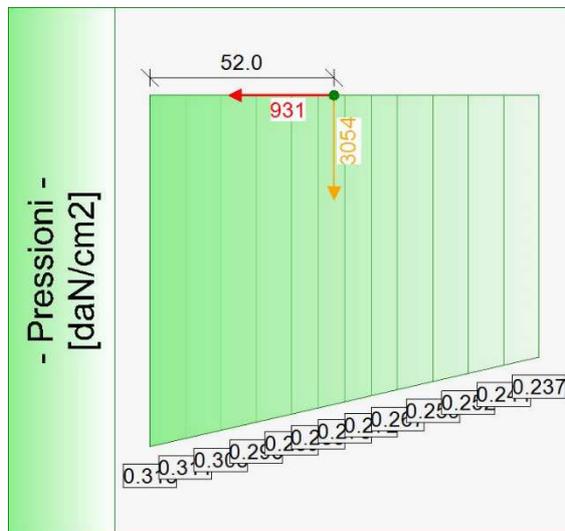
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.318
0	0	0	•	-60	0.311
-20	0	0	•	-50	0.303
-40	0	0	•	-40	0.296
-60	0.017	0	•	-30	0.289
-80	0.042	69	•	-22.5	0.283
-100	0.056	166	•	-15	0.278
-120	0.064	295	•	-15	0.278
			•	-7.5	0.272
			•	0	0.267
			•	10	0.259
			•	20	0.252
			•	30	0.244
			•	40	0.237

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>415 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 295 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>416 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 77 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 654 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 171 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 52 [cm]
- forza orizzontale = 931 [daN]
- forza verticale = 3 054 [daN]

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.318
0	0	0	•	-60	0.311
-20	0	0	•	-50	0.303
-40	0	0	•	-40	0.296
-60	0.017	0	•	-30	0.289
-80	0.042	69	•	-22.5	0.283
-100	0.056	166	•	-15	0.278
-120	0.064	295	•	-15	0.278
			•	-7.5	0.272
			•	0	0.267
			•	10	0.259
			•	20	0.252
			•	30	0.244
			•	40	0.237

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )



<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>418 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 77 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 654 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 171 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

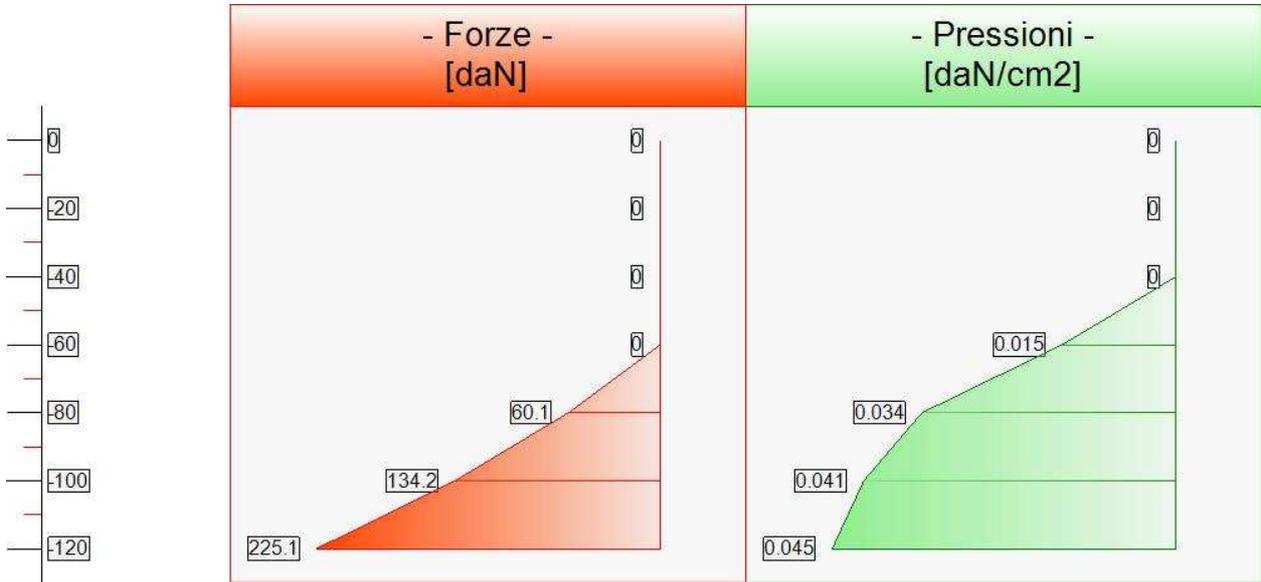
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 52 [cm]
- forza orizzontale = 931 [daN]
- forza verticale = 3 054 [daN]

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

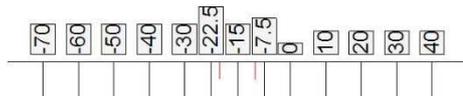
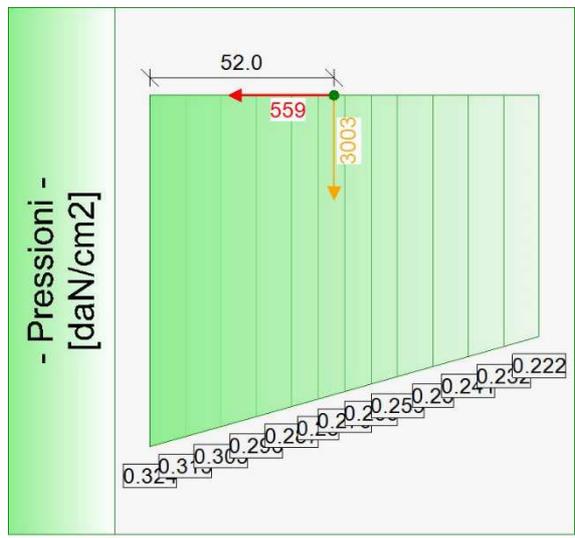
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.324
0	0	0	•	-60	0.315
-20	0	0	•	-50	0.305
-40	0	0	•	-40	0.296
-60	0.015	0	•	-30	0.287
-80	0.034	60	•	-22.5	0.28
-100	0.041	134	•	-15	0.273
-120	0.045	225	•	-15	0.273
			•	-7.5	0.266
			•	0	0.259
			•	10	0.25
			•	20	0.241
			•	30	0.232
			•	40	0.222

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>419 di 434</b>



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 225 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>420 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 71 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 465 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 147 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

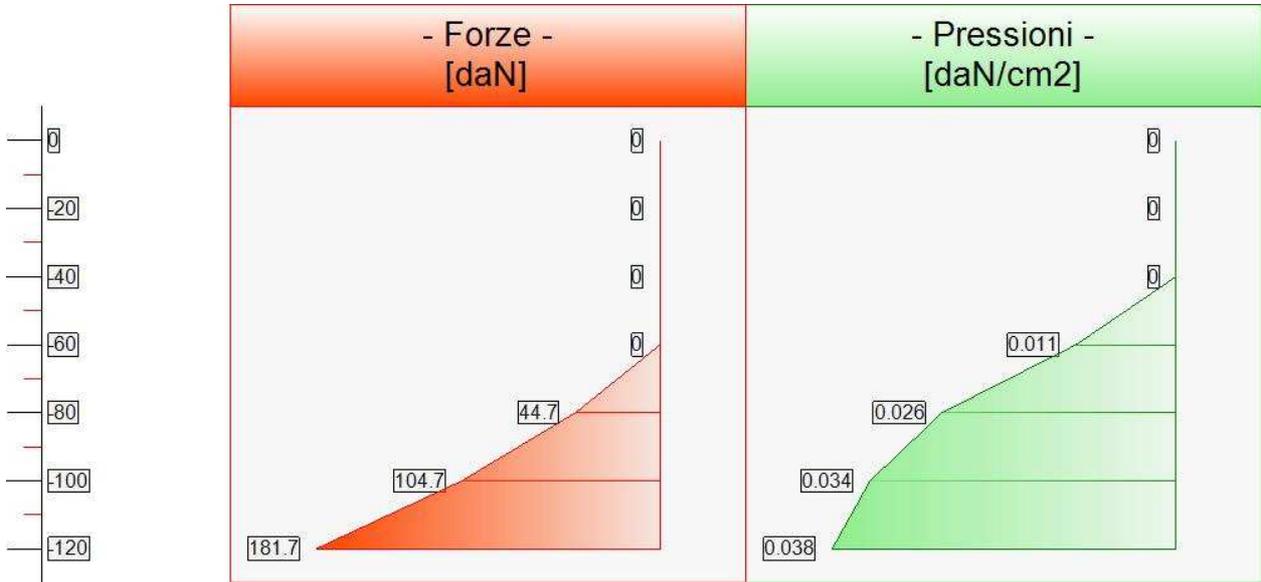
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 52 [cm]
- forza orizzontale = 559 [daN]
- forza verticale = 3 003 [daN]

- Caso 11 ( **FREQ.** [ **Frequente** ] - **Combinazione frequente** - **SLE** )

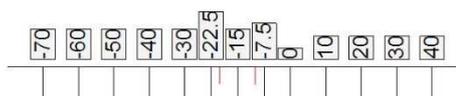
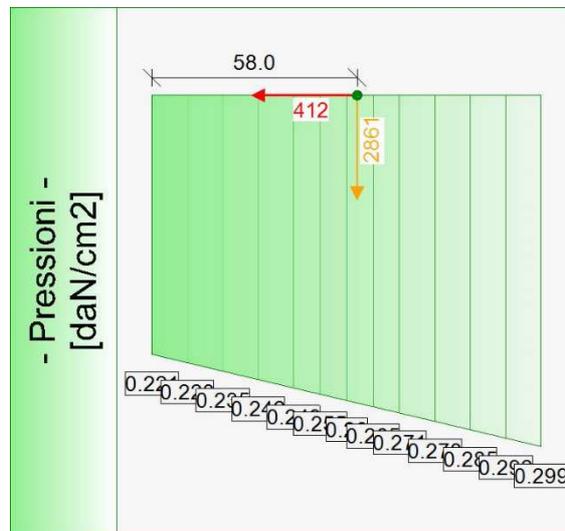
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.221
0	0	0	•	-60	0.228
-20	0	0	•	-50	0.235
-40	0	0	•	-40	0.242
-60	0.011	0	•	-30	0.249
-80	0.026	45	•	-22.5	0.255
-100	0.034	105	•	-15	0.26
-120	0.038	182	•	-15	0.26
			•	-7.5	0.265
			•	0	0.271
			•	10	0.278
			•	20	0.285
			•	30	0.292
			•	40	0.299

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 11 ( **FREQ.** [ **Frequente** ] - **Combinazione frequente** - **SLE** )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>421 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 182 [daN]

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF28</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ CL</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>RI5500 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>422 di 434</b>

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 57 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 393 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 124 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

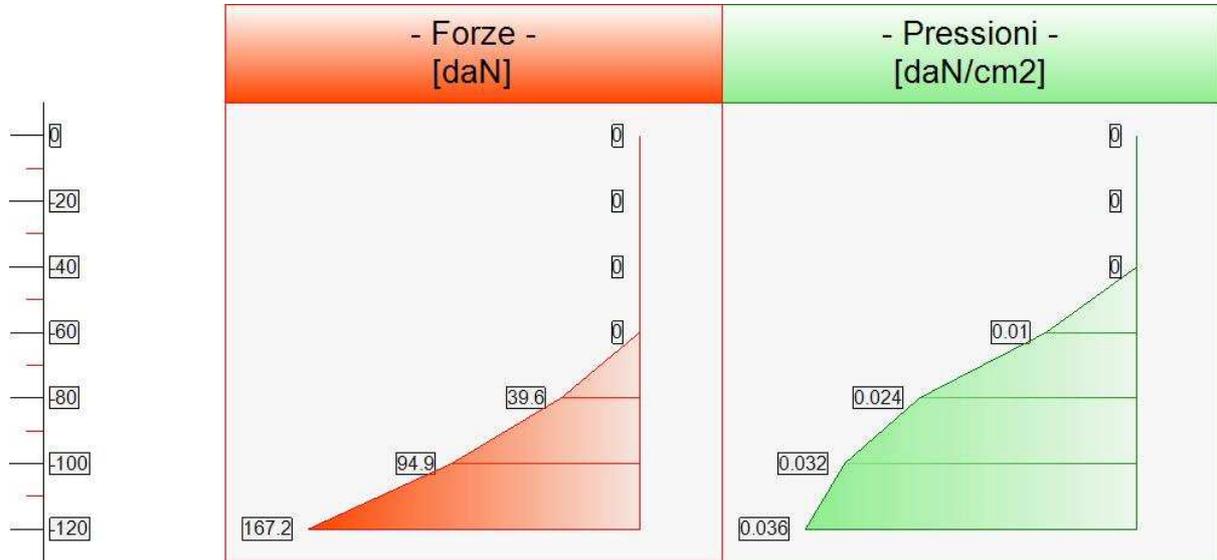
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 58 [cm]
- forza orizzontale = 412 [daN]
- forza verticale = 2 861 [daN]

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

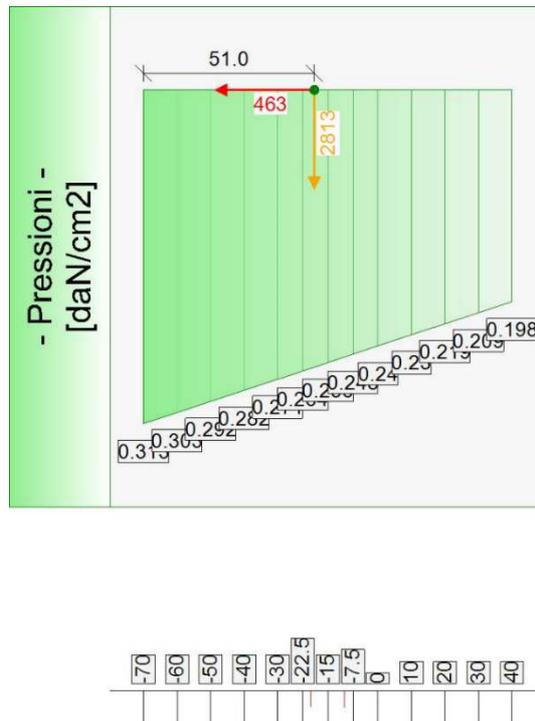
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-70	0.313
0	0	0	•	-60	0.303
-20	0	0	•	-50	0.292
-40	0	0	•	-40	0.282
-60	0.01	0	•	-30	0.271
-80	0.024	40	•	-22.5	0.264
-100	0.032	95	•	-15	0.256
-120	0.036	167	•	-15	0.256
			•	-7.5	0.248
			•	0	0.24
			•	10	0.23
			•	20	0.219
			•	30	0.209
			•	40	0.198

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A.                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>423 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )



Pressioni sul terreno, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 167 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 53 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 369 [daN]

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 424 di 434

- altezza totale, forza verticale = 116 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 51 [cm]
- forza orizzontale = 463 [daN]
- forza verticale = 2 813 [daN]

- *Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento*

- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	• •	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	- -
-20	-195	-140.1	16812	•	461468.9	-461468.9	27.45	Verificato
-40	-390	-140.1	19614	•	463816.5	-463816.5	23.65	Verificato
-60	-592	-162.2	22563.2	•	466246.5	-466246.5	20.66	Verificato
-80	-809.2	-232.8	26424.8	•	468861.1	-468861.1	17.74	Verificato
-100	-1037.9	-339.6	32116.6	•	471614.5	-471614.5	14.68	Verificato
-120	-1271.4	-461.6	40111.4	•	474423.5	-474423.5	11.83	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	• •	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	- -
-20	-195	-140.1	16812	•	13855.2	98.9	Verificato
-40	-390	-140.1	19614	•	13855.2	98.9	Verificato
-60	-592	-162.2	22563.2	•	13855.2	85.43	Verificato
-80	-809.2	-232.8	26424.8	•	13855.2	59.52	Verificato
-100	-1037.9	-339.6	32116.6	•	13855.2	40.79	Verificato
-120	-1271.4	-461.6	40111.4	•	13855.2	30.01	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 425 di 434



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento		Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	312.1	1599.6	•	640766.9	-640766.9	> 100	Verificato
-50	608.5	6241.9	•	640766.9	-640766.9	> 100	Verificato
-40	889.3	13770.4	•	640766.9	-640766.9	46.53	Verificato
-30	1154.4	24028.3	•	640766.9	-640766.9	26.67	Verificato
0	583.8	-14709.3	•	646128.8	-646128.8	43.93	Verificato
10	487.6	-9313.2	•	646128.8	-646128.8	69.38	Verificato
20	375.6	-4958.3	•	646128.8	-646128.8	> 100	Verificato
30	247.9	-1801.6	•	646128.8	-646128.8	> 100	Verificato

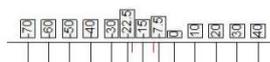
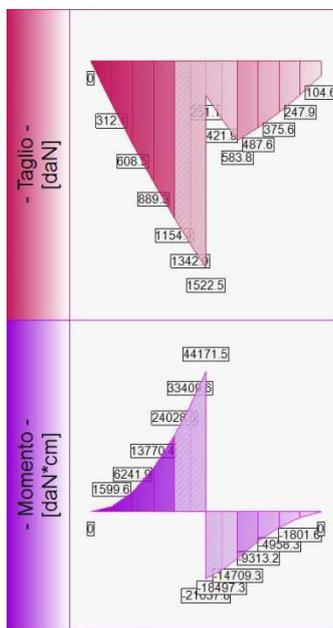
Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

Fondazione, taglio						
quota	Taglio	Momento		Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]		[daN]	>1/<1	-
-60	312.1	1599.6	•	16830.3	53.93	Verificato
-50	608.5	6241.9	•	16830.3	27.66	Verificato
-40	889.3	13770.4	•	16830.3	18.92	Verificato
-30	1154.4	24028.3	•	16830.3	14.58	Verificato
0	583.8	-14709.3	•	16830.3	28.83	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio      Soci <b>HIRPINIA AV      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>426 di 434</b>

10	487.6	-9313.2	•	16830.3	34.52	Verificato
20	375.6	-4958.3	•	16830.3	44.81	Verificato
30	247.9	-1801.6	•	16830.3	67.89	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU\_Str (appr.2) )

- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 3 ( EQU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS
							-

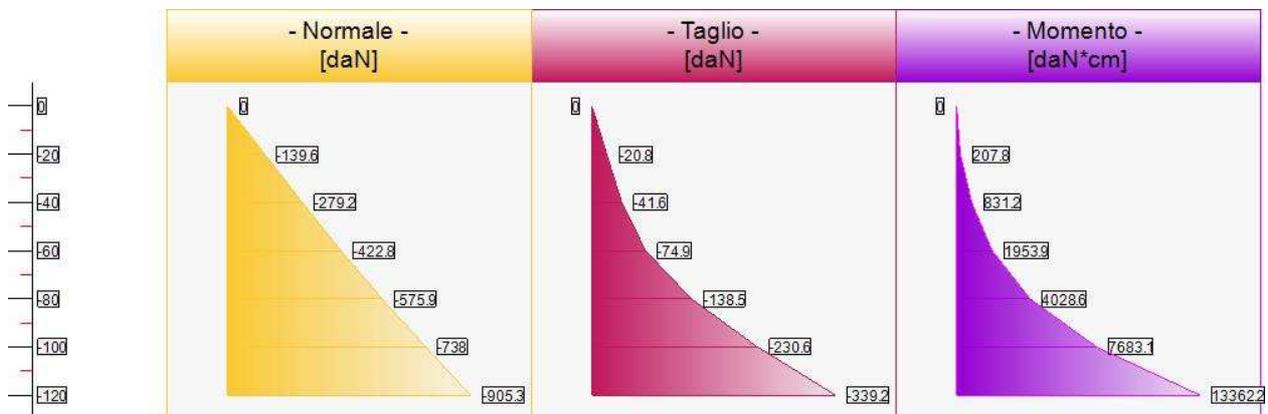
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGIO S.P.A.    ASTALDI S.P.A.</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>427 di 434</b>

[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-20	-139.6	-20.8	207.8	•	460801.5	-460801.5	> 100	Verificato
-40	-279.2	-41.6	831.2	•	462483	-462483	> 100	Verificato
-60	-422.8	-74.9	1953.9	•	464209.8	-464209.8	> 100	Verificato
-80	-575.9	-138.5	4028.6	•	466052.1	-466052.1	> 100	Verificato
-100	-738	-230.6	7683.1	•	468004.1	-468004.1	60.91	Verificato
-120	-905.3	-339.2	13362.2	•	470016.8	-470016.8	35.17	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-139.6	-20.8	207.8	•	13855.2	> 100	Verificato
-40	-279.2	-41.6	831.2	•	13855.2	> 100	Verificato
-60	-422.8	-74.9	1953.9	•	13855.2	> 100	Verificato
-80	-575.9	-138.5	4028.6	•	13855.2	> 100	Verificato
-100	-738	-230.6	7683.1	•	13855.2	60.09	Verificato
-120	-905.3	-339.2	13362.2	•	13855.2	40.85	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGIO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>RI5500 001</td> <td>B</td> <td>428 di 434</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	428 di 434
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	RI5500 001	B	428 di 434								

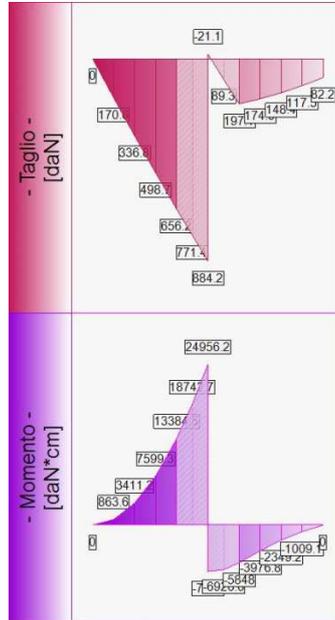
Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-60	170.6	863.6	•	640543.3	-640543.3	> 100	Verificato
-50	336.8	3411.2	•	640317.1	-640317.1	> 100	Verificato
-40	498.7	7599.3	•	640093.8	-640093.8	84.23	Verificato
-30	656.2	13384.5	•	639870.7	-639870.7	47.81	Verificato
0	197.1	-5848	•	645878.4	-645878.4	> 100	Verificato
10	174.9	-3976.8	•	645653.5	-645653.5	> 100	Verificato
20	148.4	-2349.2	•	645428.8	-645428.8	> 100	Verificato
30	117.5	-1009.1	•	645207.1	-645207.1	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

Fondazione, taglio							
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-	-
-60	170.6	863.6	•	16830.3	98.67	Verificato	
-50	336.8	3411.2	•	16830.3	49.97	Verificato	
-40	498.7	7599.3	•	16830.3	33.75	Verificato	
-30	656.2	13384.5	•	16830.3	25.65	Verificato	
0	197.1	-5848	•	16830.3	85.38	Verificato	
10	174.9	-3976.8	•	16830.3	96.21	Verificato	
20	148.4	-2349.2	•	16830.3	> 100	Verificato	
30	117.5	-1009.1	•	16830.3	> 100	Verificato	

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>429 di 434</b>



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 4 ( STR\_SISMA\_SU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Su (appr.2) )

- Caso 5 ( GEO\_SISMA\_SU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Su (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 6 ( EQU\_SISMA\_SU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Su (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-20	-160.4	-20.8	207.8	•	461051.7	-461051.7	> 100	Verificato
-40	-320.8	-41.6	831.2	•	462982.1	-462982.1	> 100	Verificato
-60	-485.5	-76.2	1962.5	•	464965	-464965	> 100	Verificato
-80	-660.8	-144.2	4101.1	•	467075.4	-467075.4	> 100	Verificato
-100	-846	-243.7	7940.4	•	469303.8	-469303.8	59.1	Verificato

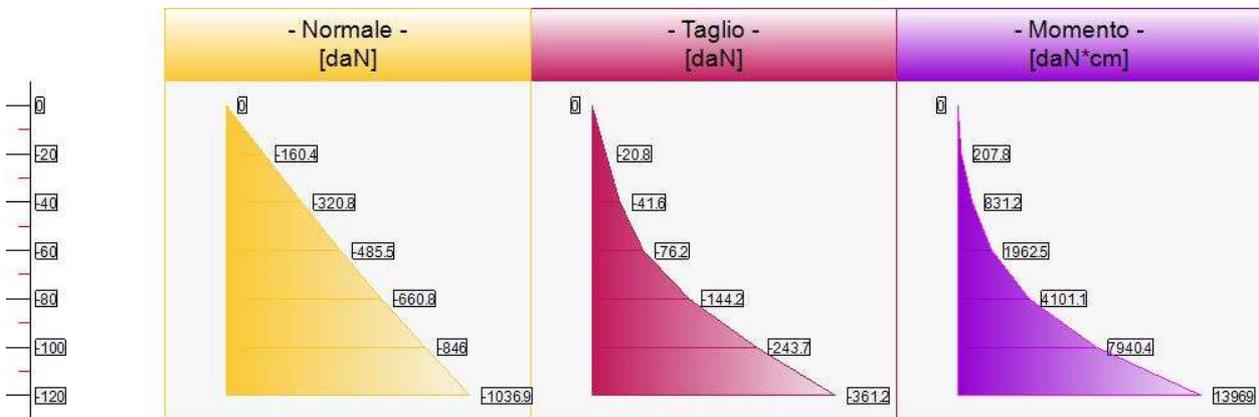
APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 430 di 434

-120	-1036.9	-361.2	13969	•	471601.5	-471601.5	33.76	Verificato
------	---------	--------	-------	---	----------	-----------	-------	------------

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-20	-160.4	-20.8	207.8	•	13855.2	> 100	Verificato
-40	-320.8	-41.6	831.2	•	13855.2	> 100	Verificato
-60	-485.5	-76.2	1962.5	•	13855.2	> 100	Verificato
-80	-660.8	-144.2	4101.1	•	13855.2	96.08	Verificato
-100	-846	-243.7	7940.4	•	13855.2	56.86	Verificato
-120	-1036.9	-361.2	13969	•	13855.2	38.36	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-60	183.9	926.4	•	640543.3	-640543.3	> 100	Verificato
-50	365.1	3678.5	•	640317.1	-640317.1	> 100	Verificato
-40	543.6	8229.2	•	640093.8	-640093.8	77.78	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA AV</b> <b>SALINI IMPREGILO S.P.A.</b> <b>ASTALDI S.P.A.</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A.</b> <b>NET ENGINEERING S.P.A.</b> <b>ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>							

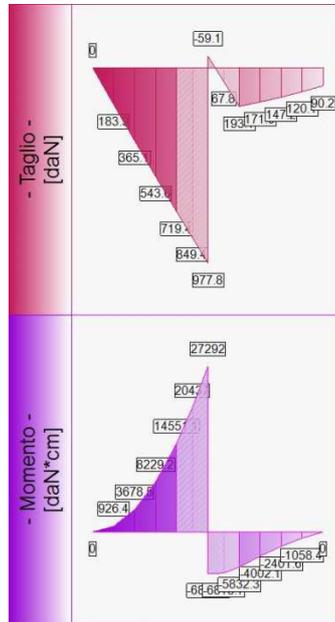
-30	719.4	14551.1	•	639870.7	-639870.7	43.97	Verificato
0	193.1	-5832.3	•	646292.1	-646292.1	> 100	Verificato
10	171.5	-4002.1	•	646066.9	-646066.9	> 100	Verificato
20	147.2	-2401.6	•	645841.9	-645841.9	> 100	Verificato
30	120.1	-1058.4	•	645619.8	-645619.8	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Fondazione, taglio							
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-	
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-	
-60	183.9	926.4	•	16830.3	91.51		Verificato
-50	365.1	3678.5	•	16830.3	46.09		Verificato
-40	543.6	8229.2	•	16830.3	30.96		Verificato
-30	719.4	14551.1	•	16830.3	23.4		Verificato
0	193.1	-5832.3	•	16830.3	87.14		Verificato
10	171.5	-4002.1	•	16830.3	98.12		Verificato
20	147.2	-2401.6	•	16830.3	> 100		Verificato
30	120.1	-1058.4	•	16830.3	> 100		Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA AV SALINI IMPREGILO S.P.A. ASTALDI S.P.A.	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatara Mandanti ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Opere di sostegno – Relazione di calcolo	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO RI5500 001	REV. B	FOGLIO 432 di 434



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 7 ( STR\_SISMA\_GIU [ SLU ] - SLU\_Str\_Sisma\_Giu (appr.2) )

- Caso 8 ( GEO\_SISMA\_GIU [ SLU\_GEO ] - SLU\_Geo\_Sisma\_Giu (appr.2) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 9 ( EQU\_SISMA\_GIU [ SLU\_EQU ] - SLU\_Equ\_Sisma\_Giu (per equilibrio) )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.8	96.61	98.2	36.68	0.015	-	Verificato
-40	2.1	83.96	98.8	36.45	0.015	-	Verificato
-60	2.4	74.16	100.2	35.94	0.015	-	Verificato
-80	2.7	64.14	107	33.63	0.015	-	Verificato
-100	3.3	52.91	126	28.57	0.018	-	Verificato

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA AV                      SALINI IMPREGILO S.P.A.    ASTALDI S.P.A</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING S.P.A.    ALPINA S.P.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>		COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>433 di 434</b>

-120	4.1	42.02	161.2	22.34	0.023	-	Verificato
------	-----	-------	-------	-------	-------	---	------------

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 10 ( RARA [ Rara ] - Combinazione caratteristica (rara) - SLE )

- Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	0.3	-	6.2	-	0.001	> 100	Verificato
-40	0.3	-	3.5	-	0	> 100	Verificato
-60	0.3	-	4.4	-	0	> 100	Verificato
-80	0.5	-	5.8	-	0	> 100	Verificato
-100	0.7	-	8.1	-	0	> 100	Verificato
-120	1	-	12.1	-	0	> 100	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA AV SALINI IMPREGIO S.P.A. ASTALDI S.P.A</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING S.P.A. ALPINA S.P.A.</b>	COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>RI5500 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>434 di 434</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Opere di sostegno – Relazione di calcolo</b>						



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 11 ( FREQ. [ Frequente ] - Combinazione frequente - SLE )

- Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [mm]	FS >1/<1	-
-20	1.8	72.46	98.2	-	0.015	19.85	Verificato
-40	2.1	62.97	98.8	-	0.015	20.24	Verificato
-60	2.3	55.74	100	-	0.015	20.44	Verificato
-80	2.7	48.88	105	-	0.015	19.83	Verificato
-100	3.2	41.47	118.7	-	0.017	17.72	Verificato
-120	3.8	34.02	144.6	-	0.021	14.54	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )

Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 12 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - Combinazione quasi permanente - SLE )