

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:



SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

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

VIADOTTI

VI01 – VIADOTTO UFITA HIRPINIA DA KM 1+766 A KM 2+421

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 28/03/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	<b>Alpina</b> S.p.A. Ing. Paolo Galvanin

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

I	F	2	8	0	1	E	Z	Z	C	L	V	I	0	1	0	3	0	0	4	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	P.Pazzaglia	28/03/2020	L.Zanelotti	28/03/2020	M.Vernaleone	28/03/2020	P.Galvanin
B	Recepimento Istruttorie	P.Pazzaglia	10/06/2020	L.Zanelotti	10/06/2020	M.Vernaleone	10/06/2020	
								10/06/2020

<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>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	<b>COMMESSA</b> IF28	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> VI0103 004	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 2 di 157

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E NORMATIVA.....</b>	<b>6</b>
2.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	6
2.2	NORMATIVA E STRANDARD DI RIFERIMENTO .....	7
2.3	SOFTWARE .....	7
<b>3</b>	<b>MATERIALI.....</b>	<b>8</b>
3.1	<b>ACCIAIO .....</b>	<b>8</b>
3.1.1	ACCIAIO PER ARMATURA STRUTTURE IN C.A. ....	8
3.1.2	PROFILATI E PIASTRE METALLICHE .....	8
3.2	<b>CALCESTRUZZO.....</b>	<b>8</b>
3.2.1	CALCESTRUZZO MAGRO PER GETTI DI LIVELLAMENTO .....	8
3.2.2	CALCESTRUZZO PALI, DIAFRAMMI DI FONDAZIONE, CORDOLI E OPERE PROVVISORIALI .....	8
3.2.3	CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI PILE E SPALLE .....	8
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE FONDAZIONI E STRATIGRAFIA DI PROGETTO .....</b>	<b>9</b>
4.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA FONDAZIONALE .....	9
4.2	STRATIGRAFIA DI RIFERIMENTO.....	9
<b>5</b>	<b>CRITERI DI VERIFICA.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>SCARICHI DI FONDAZIONE .....</b>	<b>11</b>
6.1	<b>SCARICHI ALLA BASE DELLA PILA.....</b>	<b>11</b>
6.1.1	COMBINAZIONI DELLE AZIONI AGLI STATI LIMITE ULTIMI SISMICI.....	11
6.1.2	COMBINAZIONI DELLE AZIONI AGLI STATI LIMITE ULTIMI STATICI (SLU) .....	12
6.1.3	COMBINAZIONI DELLE AZIONI AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE).....	12
6.2	<b>SCARICHI A INTRADOSSO PLINTO.....</b>	<b>13</b>
6.2.1	COMBINAZIONI DELLE AZIONI AGLI STATI LIMITE ULTIMI SISMICI (SLV).....	13
6.2.2	COMBINAZIONI DELLE AZIONI AGLI STATI LIMITE ULTIMI STATICI (SLU) .....	14
6.2.3	COMBINAZIONI DELLE AZIONI AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE).....	14
<b>7</b>	<b>ANALISI DELL'INTERAZIONE FONDAZIONE-TERRENO .....</b>	<b>15</b>
7.1	DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO GROUP .....	15
7.2	SINTESI DEI RISULTATI AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE) .....	20
7.2.1	SPOSTAMENTI.....	21
7.3	SINTESI DEI RISULTATI AGLI STATI LIMITE ULTIMI STATICI (SLU) .....	22
7.4	SINTESI DEI RISULTATI AGLI STATI LIMITE ULTIMI SISMICI (SLV) .....	24

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 3 di 157

<b>8</b>	<b>VERIFICA DEI PALI DI FONDAZIONE .....</b>	<b>27</b>
8.1.1	SCHEMI ARMATURA E INCIDENZA DEL PALO .....	31
<b>9</b>	<b>VERIFICHE ALLO SLU DI TIPO GEOTECNICO .....</b>	<b>34</b>
9.1	VERIFICA DI CAPACITÀ PORTANTE DEL PALO SINGOLO .....	34
9.1.1	CAPACITÀ PORTANTE VERTICALE DEL PALO SINGOLO .....	34
9.1.2	VERIFICA DI CAPACITÀ PORTANTE VERTICALE DEL GRUPPO DI PALI.....	39
9.1.1	VERIFICA DI CAPACITÀ PORTANTE ORIZZONTALE DEL GRUPPO DI PALI .....	40
<b>10</b>	<b>DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DEL PLINTO DI FONDAZIONE [P1-P2].....</b>	<b>41</b>
10.1	DESCRIZIONE DEL MODELLO .....	41
10.1.1	COMBINAZIONI E CARICHI .....	42
10.2	SOLLECITAZIONI.....	45
10.2.1	SOLLECITAZIONI SLV.....	45
10.2.2	SOLLECITAZIONI SLU .....	47
10.2.3	SOLLECITAZIONI SLE.....	48
10.3	VERIFICHE SLU/SLE .....	49
10.3.1	SOLLECITAZIONI DI VERIFICA .....	49
10.3.2	VERIFICHE A FLESSIONE E TAGLIO.....	53
10.4	VERIFICA PUNZONAMENTO .....	66
10.5	VERIFICA TIRANTE-PUNTONE.....	67
<b>11</b>	<b>DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DEL PLINTO DI FONDAZIONE [P7-P8-P19-P20-P21-P22] .....</b>	<b>68</b>
11.1	DESCRIZIONE DEL MODELLO .....	68
11.1.1	COMBINAZIONI E CARICHI .....	69
11.2	SOLLECITAZIONI.....	72
11.2.1	SOLLECITAZIONI SLV.....	72
11.2.2	SOLLECITAZIONI SLU .....	74
11.2.3	SOLLECITAZIONI SLE.....	75
11.3	VERIFICHE SLU/SLE .....	76
11.3.1	SOLLECITAZIONI DI VERIFICA .....	76
11.3.2	VERIFICHE A FLESSIONE E TAGLIO.....	80
11.4	VERIFICA PUNZONAMENTO .....	93
11.5	VERIFICA TIRANTE-PUNTONE.....	94
<b>12</b>	<b>STIMA INCIDENZE PLINTI DI FONDAZIONE .....</b>	<b>95</b>
<b>13</b>	<b>ALLEGATO: TABULATI GROUP.....</b>	<b>97</b>
13.1	PILA SLE.....	97

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>4 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	4 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

**13.2 PILA SLU – SLV .....109**

<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>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>5 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	5 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	5 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

## 1 INTRODUZIONE

Nell'ambito della redazione del Progetto Esecutivo della tratta Apice - Orsara del Lotto 1 Apice – Irpinia - potenziamento della linea ferroviaria Napoli – Bari, la presente relazione riporta i risultati del dimensionamento e verifiche delle fondazioni – plinto su pali – delle pile P1, P2, P7, P8 e da P19 a P22 del Viadotto VI01 denominato Viadotto Ufita Hirpinia.

Le pile sostengono le campate di luce 25m, costituite da n. 4 cassoncini/travi in c.a.p. affiancati e solidarizzati da una soletta in c.a. gettata in opera

Considerate le caratteristiche geometriche, le condizioni geotecniche e l'entità dei carichi agenti, le analisi sono sviluppate in riferimento alla pila P2.

Per quanto riguarda i criteri di verifica adottati per le analisi del sistema di fondazione adottato si rimanda al documento IF2801EZZRBVI0003001: Viadotti ferroviari – Relazione sui criteri di calcolo delle fondazioni.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>6 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	6 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

## 2 Documenti di riferimento e normativa

### 2.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- 1) IF2801EZZRGVI0000001 - Relazione Tecnico-Descrittiva delle Opere Civili - Viadotti VI01, VI02, VI03 e VI04;
- 2) IF2801EZZRBVI0003001 - Relazione sui criteri di calcolo delle fondazioni;
- 3) IF2801EZZRBOC0101001 - Relazione Geotecnica Generale;
- 4) IF2801EZZF6OC0101001 - Profilo geologico - Tratta all'aperto Isca Girasole, da pk 0+000 a 2+705;
- 5) IF2801EZZF6OC0101002 - Profilo geologico - Tratta all'aperto valle Ufita, da pk 4+695 a pk 5+090;
- 6) IF2801EZZF6OC0101003 - Profilo geologico - Tratta all'aperto Castel del Fiego, da pk 9+550 a pk 10+090;
- 7) IF2801EZZF6OC0101004 - Profilo geologico - Tratta all'aperto Iscalonga, da pk 16+610 a pk 18+700;
- 8) IF2801EZZRBOC0301001 - Relazione Sismica generale;
- 9) IF2801EZZP9VI0100000 - Pianta fondazioni e sezioni (tav. 1 di 6)
- 10) IF2801EZZP9VI0100001 - Pianta fondazioni e sezioni (tav. 2 di 6)
- 11) IF2801EZZP9VI0100002 - Pianta fondazioni e sezioni (tav. 3 di 6)
- 12) IF2801EZZP9VI0100003 - Pianta fondazioni e sezioni (tav. 4 di 6)
- 13) IF2801EZZP9VI0100004 - Pianta fondazioni e sezioni (tav. 5 di 6)
- 14) IF2801EZZP9VI0100005 - Pianta fondazioni e sezioni (tav. 6 di 6)
- 15) F2801EZZCLVI0104001 - Spalla A: Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 16) IF2801EZZCLVI0105002 - Pile P1 e P2: Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 17) IF2801EZZCLVI0105003 - Pile P3, P5, P6, P9, P11 e P16: Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 18) IF2801EZZCLVI0105005 - Pile P7, P8, P19, P20, P21 e P22: Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 19) IF2801EZZCLVI0105006 - Pile da P12 e P15 Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 20) IF2801EZZCLVI0105007 - Pile da P13 Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 21) IF2801EZZCLVI0105008 - Pile da P14 Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 22) IF2801EZZCLVI0105009 - Pile da P17 e P18 Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 23) IF2801EZZCLVI0105010 - Pile P4 e P10 Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 24) IF2801EZZCLVI0104002 - Spalla B: Relazione di calcolo strutture in elevazione
- 25) IF2801EZZCLVI0103001 - Relazione di calcolo fondazioni spalla A e spalla B
- 26) IF2801EZZCLVI0103002 - Relazione di calcolo fondazioni pile P13 e P14
- 27) IF2801EZZCLVI0103003 - Relazione di calcolo fondazioni pile P12 e P15
- 28) IF2801EZZCLVI0103004 - Relazione di calcolo fondazioni pile P1, P2, P7, P8 e da P19 a P22
- 29) IF2801EZZCLVI0103005 - Relazione di calcolo fondazioni pile P3, P4, P5, P6, P9, P10, P11 e P16

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>7 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	7 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	7 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

30) IF2801EZZCLVI0103006 - Relazione di calcolo fondazioni pile P17 e P18.

## 2.2 **NORMATIVA E STRANDARD DI RIFERIMENTO**

- 31) Decreto Ministeriale del 14/01/2008: “Approvazione delle Nuove Norma Tecniche per le Costruzioni”, G.U. n.29 del 04/02/2008, Supplemento Ordinario n.30;
- 32) Circolare 01/02/2009, n.617 - Istruzione per l’applicazione delle “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” di cui al D.M. 14/01/2008;
- 33) DM 06/05/2008 - “Integrazione al DM 14/01/2008 di approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”;
- 34) RFI DTC SI MA IFS 001 A - “Manuale di progettazione delle opere civili”;
- 35) RFI DTC SI SP IFS 001 A - “Capitolato generale tecnico d’appalto delle opere civili”;
- 36) UNI EN 1997-1: Eurocodice 7 - Progettazione Geotecnica - Parte 1: Regole generali;
- 37) UNI EN 1998-5: Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici;
- 38) Caltrans. Guidelines on Foundation Loading and Deformation Due to Liquefaction Induced Lateral Spreading. California Department of Transportation, Sacramento, California, 2012;
- 39) JRA (2002) – Specifications for Highway Bridges, JapanRoad Association. Part V: Seismic Design.

## 2.3 **SOFTWARE**

- 40) Lpile, Ensoft Inc, versione 2016, release n. 9;
- 41) Group, Ensoft Inc, versione 2016, release n.10;
- 42) GeoStru, RC-SEC, Calcolo di sezioni in Cemento Armato;
- 43) Pozzi J – Pozzi di fondazione o di stabilizzazione – VOL. 4, T. Collotta 2010.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>8 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	8 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	8 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

## 3 Materiali

Il progetto strutturale delle fondazioni prevede l'uso dei seguenti materiali.

### 3.1 ACCIAIO

#### 3.1.1 Acciaio per armatura strutture in c.a.

Barre ad aderenza migliorata, saldabile, tipo B450C dotato delle seguenti caratteristiche meccaniche:

- tensione caratteristica di rottura:  $f_{tk} \geq 540 \text{ MPa}$
- tensione caratteristica di snervamento:  $f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$
- allungamento caratteristico:  $\geq 7.5 \%$
- rapporto tensione di rottura/ tensione di snervamento:  $1.15 \leq f_{tk}/f_{yk} < 1.35$

#### 3.1.2 Profilati e piastre metalliche

- - Acciaio tipo: EN 10025-S275 JR
- - Tensione di rottura a trazione:  $f_{tk} \geq 430 \text{ MPa}$
- - Tensione di snervamento:  $f_{yk} \geq 275 \text{ MPa}$

### 3.2 CALCESTRUZZO

#### 3.2.1 Calcestruzzo magro per getti di livellamento

- Classe di resistenza: C12/15
- classe di esposizione: X0

#### 3.2.2 Calcestruzzo pali, diaframmi di fondazione, cordoli e opere provvisionali

- Classe di resistenza: C25/30
- classe di consistenza: S4
- classe di esposizione: XC2
- dimensione massima dell'inerte:  $D_{max} = 32 \text{ mm}$
- copriferro minimo:  $C_{f,min} \geq 60 \text{ mm}$

#### 3.2.3 Calcestruzzo per fondazioni pile e spalle

- Classe di resistenza: C28/35
- classe di consistenza: S4
- classe di esposizione: XC2
- dimensione massima dell'inerte:  $D_{max} = 25 \text{ mm}$
- copriferro minimo:  $C_{f,min} \geq 40 \text{ mm}$



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 9 di 157

## 4 DESCRIZIONE DELLE FONDAZIONI E STRATIGRAFIA DI PROGETTO

### 4.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA FONDAZIONALE

La fondazione della pila P2 è costituita da: un plinto a sezione quadrata di dimensioni 12.0 m x 12.0 m<sup>2</sup> e altezza di 2.5 m posto su n.9 pali trivellati di diametro  $\varnothing = 1500$  mm e lunghezza L = 25.0 m.

### 4.2 STRATIGRAFIA DI RIFERIMENTO

In accordo con quanto riportato nella Relazione Geotecnica Generale - ref. 3), la stratigrafia e i parametri geotecnici di riferimento sono riportati nella seguente Tabella 4-1 unitamente alla portanza limite laterale e di base dei diaframmi.

La quota piano campagna di riferimento è ca. 322.0 m s.l.m.. Si considera la profondità della testa del palo da p.c. di ca. 3.0 m.

STRATIGRAFIA da p.c.				PARAMETRI GEOTECNICI DI RIFERIMENTO			PORTANZA LIMITE DEGLI ELEMENTI FONDAZIONE	
DA	A	$\Delta H$	UNITA' DI RIFERIMENTO	$\gamma$	$\varphi$	Cu	qs	qb
[m]	[m]	[m]		[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
0	5.0	5	ALL1-A	19		70	42	-
5.0	9.0	4	ALL3-G	19	34		50	-
9.0	25.0	16	ANZ 2a	20.5		200	106.07	3000.0
25.0	...	...	ANZ 2a	20.5		400	150.0	4242.6

Tabella 4-1 Stratigrafia e parametri geotecnici di riferimento

La falda è a ca. 6.0m da p.c., ossia a -3.0m da quota testa palo.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid black;">COMMESSA</td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black;">LOTTO</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid black;">CODIFICA</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid black;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">REV.</td> <td style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">IF28</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">01</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">E ZZ CL</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">VI0103 004</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">B</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">10 di 157</td> </tr> </table>					COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	10 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO												
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	10 di 157												
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																	

## 5 CRITERI DI VERIFICA

Per ogni stato limite ultimo deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d;$$

dove  $E_d$  è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione e  $R_d$  è il valore di progetto della resistenza.

Le verifiche sono sviluppate secondo l'approccio 2:

combinazione: A1+M1+R3,

in cui è previsto un'unica combinazione di gruppi di coefficienti, da adottare sia nelle verifiche strutturali (STR) sia nelle verifiche geotecniche (GEO).

Per maggiori dettagli sui criteri di calcolo e verifica si rimanda alla relazione ref. 2).

Per le verifiche a fessurazione si ricorda che sono svolte per condizioni ambientali ordinarie e armature poco sensibili (vedasi § 9.3.1 di ref. 2)).

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>11 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	11 di 157													

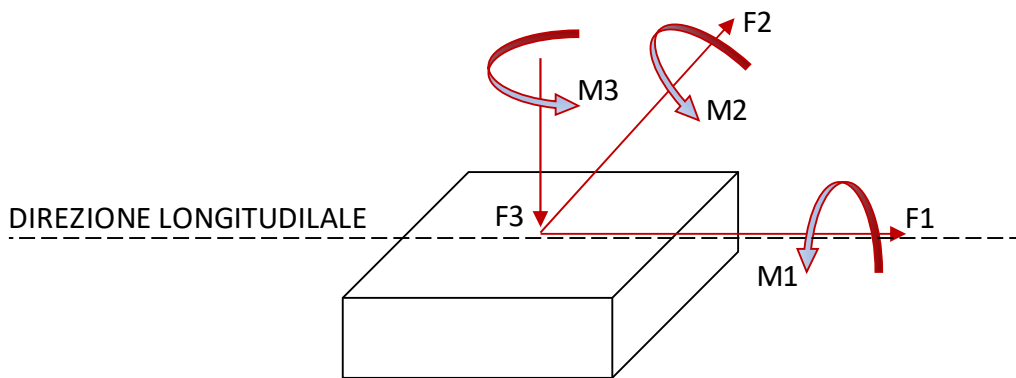
## 6 SCARICHI DI FONDAZIONE

Di seguito si esaminano gli scarichi a quota spiccato pila, derivanti dall'analisi strutturale complessiva del viadotto, e si valutano le azioni ad intradosso plinto considerando i trasporti delle azioni di taglio, e i contributi addizionali, in termini di azioni permanenti, dovuti ai pesi propri del plinto di fondazione e del terreno di ricoprimento definitivo.

### 6.1 SCARICHI ALLA BASE DELLA PILA

Di seguito si riportano gli scarichi alla base della pila per le combinazioni di carico sismiche (SLV), statiche (SLU) e di esercizio (SLE).

Nella **Figura 6-1** la convenzione dei segni assunta per le pile.



**Figura 6-1: Sistema di riferimento proprio delle pile**

#### 6.1.1 Combinazioni delle azioni agli stati limite ultimi sismici

Nella seguente Tabella 6-1 si riportano le combinazioni di carico più gravose agli stati limite ultimi (SLV) in presenza di sisma.

Tali carichi sono stati ottenuti considerando la struttura in elevazione in classe di duttilità B (fattore di struttura  $q=1.5$ ). Per il dimensionamento e le verifiche del sistema fondazione le azioni da considerare sono le resistenze degli elementi strutturali soprastanti, con il limite, in accordo alle NTC 2008 (ref. 31)), che il fattore di amplificazione non superi  $\gamma_{Rd} = 1.1$ .

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B

Sollecitazioni estradosso fondazione SLV							
sollecitazione	combinazione	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	kN-m
MAX F1	slu-SISMA6	9657	2544	11673	-16805	54058	155
MIN F1	slu-SISMA1	-9043	-2495	16977	17426	-49752	-106
MAX F2	slu-SISMA32	3009	8449	12159	-56582	16580	352
MIN F2	slu-SISMA28	-2574	-8317	16977	58089	-14120	-352
MAX F3	slu-SISMA38	-2713	-2495	25060	17582	-14925	-106
MIN F3	slu-SISMA41	2852	2495	2531	101284	15709	106
MAX M1	slu-SISMA24	2852	8317	9476	-58073	15720	352
MIN M1	slu-SISMA26	-2508	-8234	17523	60206	-13776	-352
MAX M2	slu-SISMA6	9657	2544	11673	-16805	54058	155
MIN M2	slu-SISMA1	-9043	-2495	16977	17426	-49752	-106

Tabella 6-1: Combinazioni sismiche SLV: azioni agenti a base pila

### 6.1.2 Combinazioni delle azioni agli stati limite ultimi statici (SLU)

Nella seguente Tabella 6-2 si riportano le combinazioni agli stati limite ultimi statici (SLU); i carichi sono amplificati con i coefficienti parziali A1.

Sollecitazioni estradosso fondazione SLU-STR							
sollecitazione	combinazione	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	kN-m
MAX F1	slu60	3660	1036	24315	12000	26403	361
MAX F2	slu26	1340	1573	27835	17763	7470	5
MAX F3	slu52	1876	1573	27835	17763	10581	5
MIN F3	slu25	381	1179	12452	13166	2208	0
MAX M1	slu63	1278	1258	23567	21843	7178	0
MAX M2	slu60	3660	1036	24315	12000	26403	361

Tabella 6-2: Combinazioni statiche SLU-A1: azioni agenti a base pila

### 6.1.3 Combinazioni delle azioni agli stati limite di esercizio (SLE)

Nella seguente Tabella 6-3 si riportano le combinazioni di carico caratteristiche impiegate per gli stati limite di esercizio (SLE).

Sollecitazioni estradosso fondazione SLE-RARA							
sollecitazione	combinazione	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	kN-m
MAX F3	SLE-RARA44	-1285	-1069	19674	12069	-7246	-3

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b> 						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 13 di 157

MIN F3	SLE-RARA25	-254	-786	12452	8777	-1472	0
MAX M1	SLE-RARA55	-875	-852	16730	14882	-4914	0
MAX M2	SLE-RARA85	-2521	-697	17246	8079	-18192	-248

Tabella 6-3: Combinazioni di esercizio SLE: azioni agenti a base pila

## 6.2 SCARICHI A INTRADOSSO PLINTO

### 6.2.1 Combinazioni delle azioni agli stati limite ultimi sismici (SLV)

Nella Tabella 6-5 si riportano le combinazioni di carico agli stati limite ultimi (SLV) in presenza dell'azione sismica, ottenute:

- amplificando le azioni di taglio e i momenti a base pila del coefficiente  $\gamma_{Rd} = 1.1$ ;
- considerando il trasporto dei momenti da spiccato pila a intradosso plinto;
- aggiungendo il peso proprio del plinto e del terreno di ricoprimento (Tabella 6-4).

plinto	B trasv	12	m
	L long	12	m
	H	2.5	m
ricoprimento	h	0.9	m
	peso plinto	9000.0	kN
	peso rinterro	2592.0	kN

Tabella 6-4: Plinto: caratteristiche geometriche

Sollecitazioni intradosso fondazione SLV							
sollecitazione	combinazione	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	kN-m
MAX F1	slu-SISMA6	9657	2544	23265	-23165	78201	155
MIN F1	slu-SISMA1	-9043	-2495	28569	23663	-72360	-106
MAX F2	slu-SISMA32	3009	8449	23751	-77705	24102	352
MIN F2	slu-SISMA28	-2574	-8317	28569	78882	-20555	-352
MAX F3	slu-SISMA38	-2713	-2495	36652	23819	-21706	-106
MIN F3	slu-SISMA41	2852	2495	14123	95047	22840	106
MAX M1	slu-SISMA24	2852	8317	21068	-78866	22851	352
MIN M1	slu-SISMA26	-2508	-8234	29115	80790	-20046	-352
MAX M2	slu-SISMA6	9657	2544	23265	-23165	78201	155
MIN M2	slu-SISMA1	-9043	-2495	28569	23663	-72360	-106

Tabella 6-5: Combinazioni sismiche SLV: azioni agenti ad intradosso plinto

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 14 di 157

### 6.2.2 Combinazioni delle azioni agli stati limite ultimi statici (SLU)

Nella **Tabella 6-6** si riportano gli scarichi per gli stati limite ultimi statici (SLU), ottenuti:

- considerando il trasporto dei momenti da spiccato pila a intradosso plinto;
- aggiungendo il peso proprio del plinto e del terreno di ricoprimento (Tabella 6-4), fattorizzati per il fattore 1.3.

Sollecitazioni intradosso fondazione SLU-STR							
sollecitazione	combinazione	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	kN-m
MAX F1	slu60	3660	1036	39385	14590	35553	361
MAX F2	slu26	1340	1573	42905	21696	10820	5
MAX F3	slu52	1876	1573	42905	21696	15271	5
MIN F3	slu25	381	1179	27522	16114	3161	0
MAX M1	slu63	1278	1258	38637	24988	10373	0
MAX M2	slu60	3660	1036	39385	14590	35553	361

**Tabella 6-6: Combinazioni di statiche SLU-A1: azioni agenti ad intradosso plinto**

### 6.2.3 Combinazioni delle azioni agli stati limite di esercizio (SLE)

Nella **Tabella 6-7** si riportano le combinazioni di carico caratteristiche impiegate per gli stati limite di esercizio ottenute:

- considerando il trasporto dei momenti da spiccato pila a intradosso plinto;
- aggiungendo il peso proprio del plinto e del terreno di ricoprimento (Tabella 6-4).

Sollecitazioni intradosso fondazione SLE-RARA							
sollecitazione	combinazione	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	kN-m
MAX F3	SLE-RARA44	-1285	-1069	31266	14742	-10459	-3
MIN F3	SLE-RARA25	-254	-786	24044	10742	-2107	0
MAX M1	SLE-RARA55	-875	-852	28322	17012	-7102	0
MAX M2	SLE-RARA85	-2521	-697	28838	9822	-24495	-248

**Tabella 6-7: Combinazioni di esercizio SLE: azioni agenti ad intradosso plinto**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>15 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	15 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	15 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

## 7 ANALISI DELL'INTERAZIONE FONDAZIONE-TERRENO

L'analisi di interazione terreno-fondazione è stata sviluppata con il software GROUP della Ensoft.

Il programma considera che il comportamento di un palo soggetto ad azioni orizzontali all'interno di un gruppo differisce da quello di un palo singolo ed isolato. In un gruppo di pali caricato da azioni orizzontali i fenomeni di interazione reciproca palo – terreno – palo determinano, complessivamente, una diminuzione della rigidità del sistema.

La diversità di comportamento si manifesta mediante un differente valore dello sforzo di taglio agente in testa a ciascun palo, differenti valori di momento flettente, diversa ubicazione del valore massimo di momento al variare della profondità (nell'ipotesi in cui il vincolo in testa al palo non sia un incastro). La modalità di risposta di ciascun palo è funzione essenzialmente dalla posizione geometrica che questo occupa all'interno del gruppo. Precisamente, la risposta del singolo palo all'interno del gruppo è condizionata:

- dalla fila di appartenenza all'interno del gruppo (effetto ombra o shadowing);
- dalla posizione all'interno della singola fila (effetto di bordo).

### 7.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO GROUP

Il modello di calcolo è stato costruito nel seguente modo:

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>16 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	16 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	16 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22																		

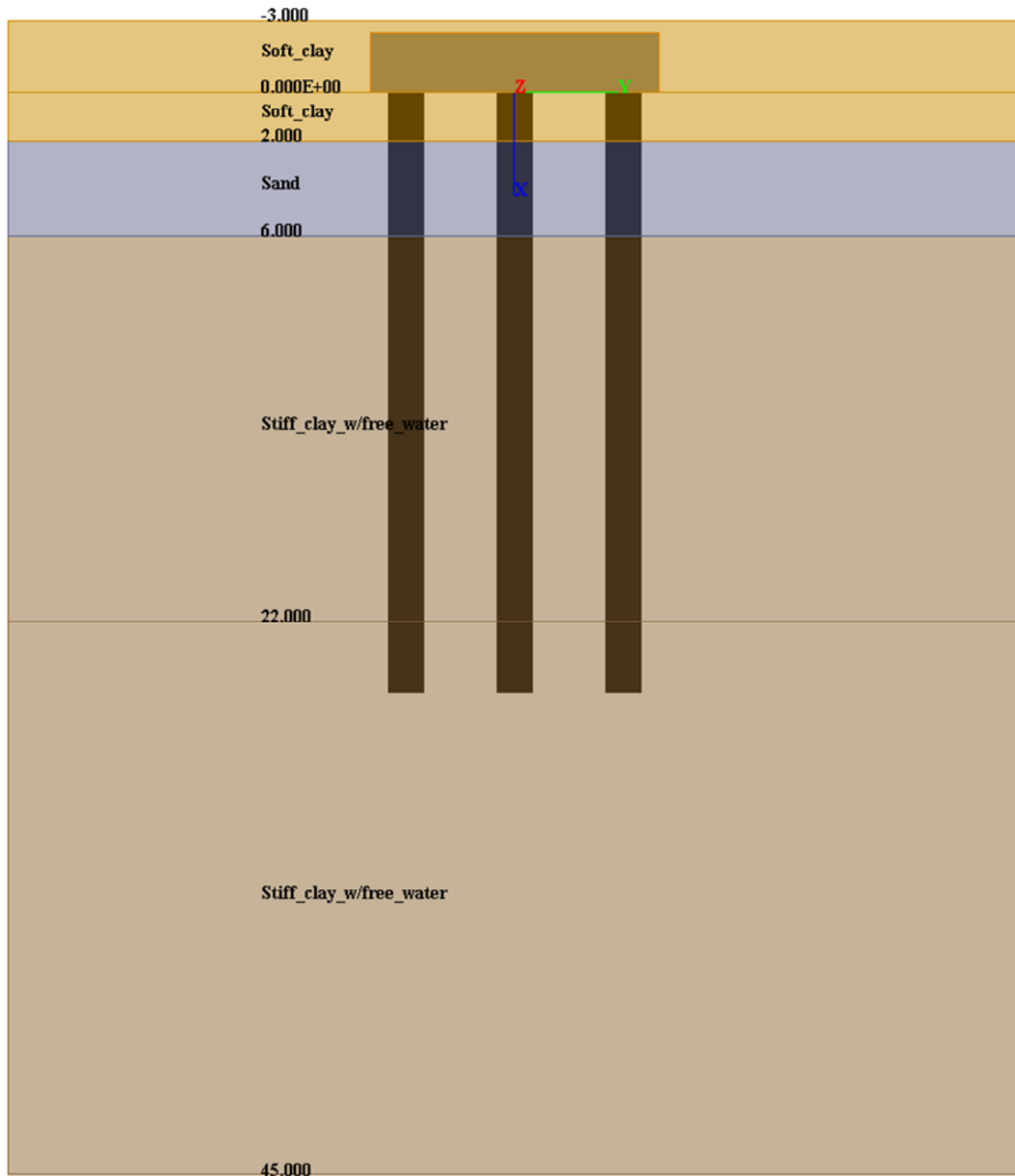


Figura 7-1: Vista frontale del modello GROUPv2016



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>17 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	17 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	17 di 157													

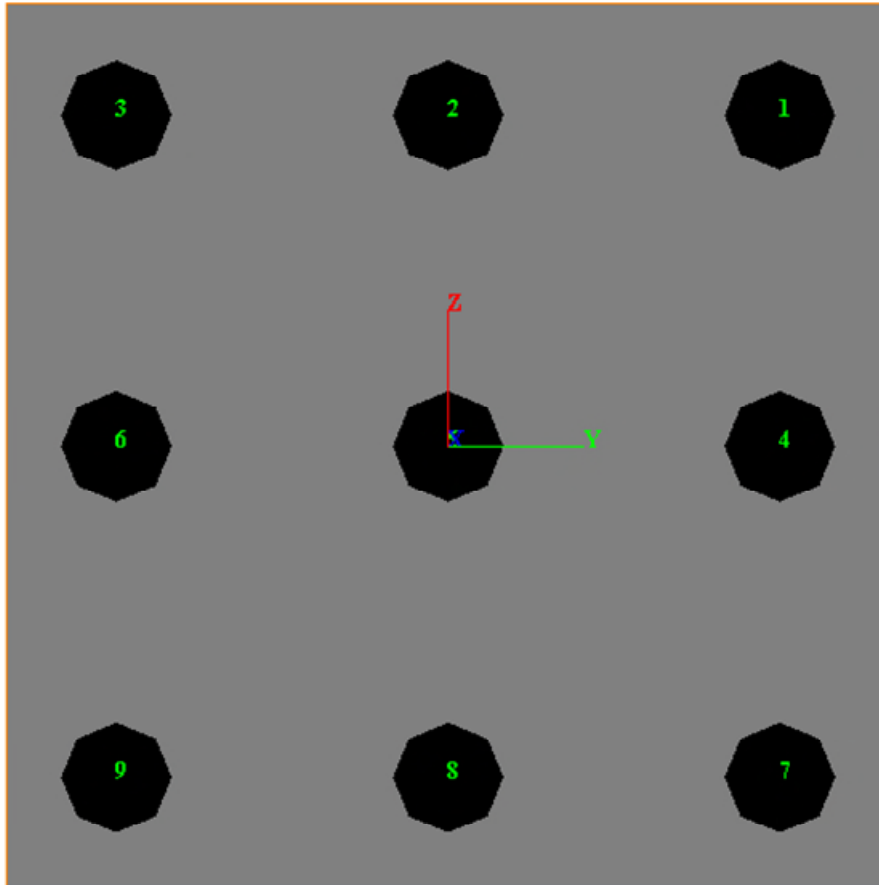


Figura 7-2: Vista in pianta del modello GROUPv2016

In accordo al § 4.2 nelle seguenti Figura 7-3 ÷ Figura 7-8 si riporta il modello stratigrafico di calcolo e i parametri geotecnici assegnati ai singoli strati. I parametri di rigidità del terreno sono stati assunti in accordo ai criteri illustrati nella relazione al ref. 2), § 8.1.1 per le “stiff clays with free water”.

Layer	Soil Type	Depth for Top of Soil Layer (m)	Depth for Bottom of Soil Layer (m)	Properties of Layer
1	Soft Clay (Matlock)	-3	0	1: Soft Clay
2	Soft Clay (Matlock)	0	2	2: Soft Clay
3	Sand (Reese)	2	6	3: Sand (Reese, et al.)
4	Stiff Clay with Free Water (Reese)	6	22	4: Stiff Clay with Free Water
5	Stiff Clay with Free Water (Reese)	22	45	5: Stiff Clay with Free Water

Figura 7-3: Modello stratigrafico GROUP V2016

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28    LOTTO 01    CODIFICA E ZZ CL    DOCUMENTO VI0103 004    REV. B    FOGLIO 18 di 157

**Soft Clay 1**

1=Top, 2=Bottom	Effective Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Undrained Cohesion, c (kN/m <sup>2</sup> )	Strain Factor E50	Ultimate Unit Side Friction (kN/m <sup>2</sup> )	Ultimate Unit Tip Resistance (kN/m <sup>2</sup> )
1	19	70	0.02	0	0
2	19	70	0.02	0	0

A linear interpolation with depth will be used to compute values between the top and bottom of the layer.

**Strain Factor E50:**

- Always check recommended value in Geotechnical Investigation Reports.
- Program will help to estimate value for Strain Factor E50 if zero input value is entered.

**Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance:**

- The program uses Ultimate Unit Side Friction to generate t-z curves.
- The program uses Ultimate Unit Tip Resistance to generate q-w curves.
- Always check recommended values in Geotechnical Investigation Reports.
- Program will help to estimate values for Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance if zero input values are entered.

Figura 7-4: Layer no.1 (ALL1-A)

**Soft Clay 2**

1=Top, 2=Bottom	Effective Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Undrained Cohesion, c (kN/m <sup>2</sup> )	Strain Factor E50	Ultimate Unit Side Friction (kN/m <sup>2</sup> )	Ultimate Unit Tip Resistance (kN/m <sup>2</sup> )
1	9	70	0.02	42	0
2	9	70	0.02	42	0

A linear interpolation with depth will be used to compute values between the top and bottom of the layer.

**Strain Factor E50:**

- Always check recommended value in Geotechnical Investigation Reports.
- Program will help to estimate value for Strain Factor E50 if zero input value is entered.

**Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance:**

- The program uses Ultimate Unit Side Friction to generate t-z curves.
- The program uses Ultimate Unit Tip Resistance to generate q-w curves.
- Always check recommended values in Geotechnical Investigation Reports.
- Program will help to estimate values for Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance if zero input values are entered.

Figura 7-5: Layer no.2 (ALL1-A)

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b> 	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL VI0103 004 B 19 di 157

**Sand (Reese, et al.) 3**

1=Top, 2=Bottom	Effective Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Friction Angle, (DEG.)	p-y Modulus, k (kN/m <sup>3</sup> )	Ultimate Unit Side Friction (kN/m <sup>2</sup> )	Ultimate Unit Tip Resistance (kN/m <sup>2</sup> )
1	9	34	16300	50	0
2	9	34	16300	50	0

A linear interpolation with depth will be used to compute values between the top and bottom of the layer.

p-y Modulus, k:  
 - Always check recommended value in Geotechnical Investigation Reports.  
 - Program will help to estimate value for p-y Modulus, k, if zero input value is entered.

Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance:  
 - The program uses Ultimate Unit Side Friction to generate t-z curves.  
 - The program uses Ultimate Unit Tip Resistance to generate q-w curves.  
 - Always check recommended values in Geotechnical Investigation Reports.  
 - Program will help to estimate values for Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance if zero input values are entered.

Figura 7-6: Layer no.3 (ALL3-G)

**Stiff Clay with Free Water 4**

1=Top, 2=Bottom	Effective Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Undrained Cohesion, c (kN/m <sup>2</sup> )	p-y Modulus, k (kN/m <sup>3</sup> )	Strain Factor E50	Ultimate Unit Side Friction (kN/m <sup>2</sup> )	Ultimate Unit Tip Resistance (kN/m <sup>2</sup> )
1	10.5	200	540000	0.004	106.07	3000
2	10.5	200	540000	0.004	106.07	3000

A linear interpolation with depth will be used to compute values between the top and bottom of the layer.

p-y Modulus, k, and Strain Factor E50:  
 - Always check recommended value in Geotechnical Investigation Reports.  
 - Program will help to estimate values for p-y Modulus, k, and Strain Factor E50 if zero input values are entered.

Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance:  
 - The program uses Ultimate Unit Side Friction to generate t-z curves.  
 - The program uses Ultimate Unit Tip Resistance to generate q-w curves.  
 - Always check recommended values in Geotechnical Investigation Reports.  
 - Program will help to estimate values for Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance if zero input values are entered.

(k=220000 per analisi SLE)

Figura 7-7: Layer no.4 (ANZ 2a)

**Stiff Clay with Free Water 5**

1=Top, 2=Bottom	Effective Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Undrained Cohesion, c (kN/m <sup>2</sup> )	p-y Modulus, k (kN/m <sup>3</sup> )	Strain Factor E50	Ultimate Unit Side Friction (kN/m <sup>2</sup> )	Ultimate Unit Tip Resistance (kN/m <sup>2</sup> )
1	10.5	400	540000	0.004	150	4243
2	10.5	400	540000	0.004	150	4243

A linear interpolation with depth will be used to compute values between the top and bottom of the layer.

p-y Modulus, k, and Strain Factor E50:  
 - Always check recommended value in Geotechnical Investigation Reports.  
 - Program will help to estimate values for p-y Modulus, k, and Strain Factor E50 if zero input values are entered.

Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance:  
 - The program uses Ultimate Unit Side Friction to generate t-z curves.  
 - The program uses Ultimate Unit Tip Resistance to generate q-w curves.  
 - Always check recommended values in Geotechnical Investigation Reports.  
 - Program will help to estimate values for Ultimate Unit Side Friction and Ultimate Unit Tip Resistance if zero input values are entered.

(k=220000 per analisi SLE)

Figura 7-8: Layer no.5 (ANZ 2a)

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>												
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 15%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 15%;">REV.</td> <td style="width: 15%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>20 di 157</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	20 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	20 di 157								

## 7.2 SINTESI DEI RISULTATI AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE)

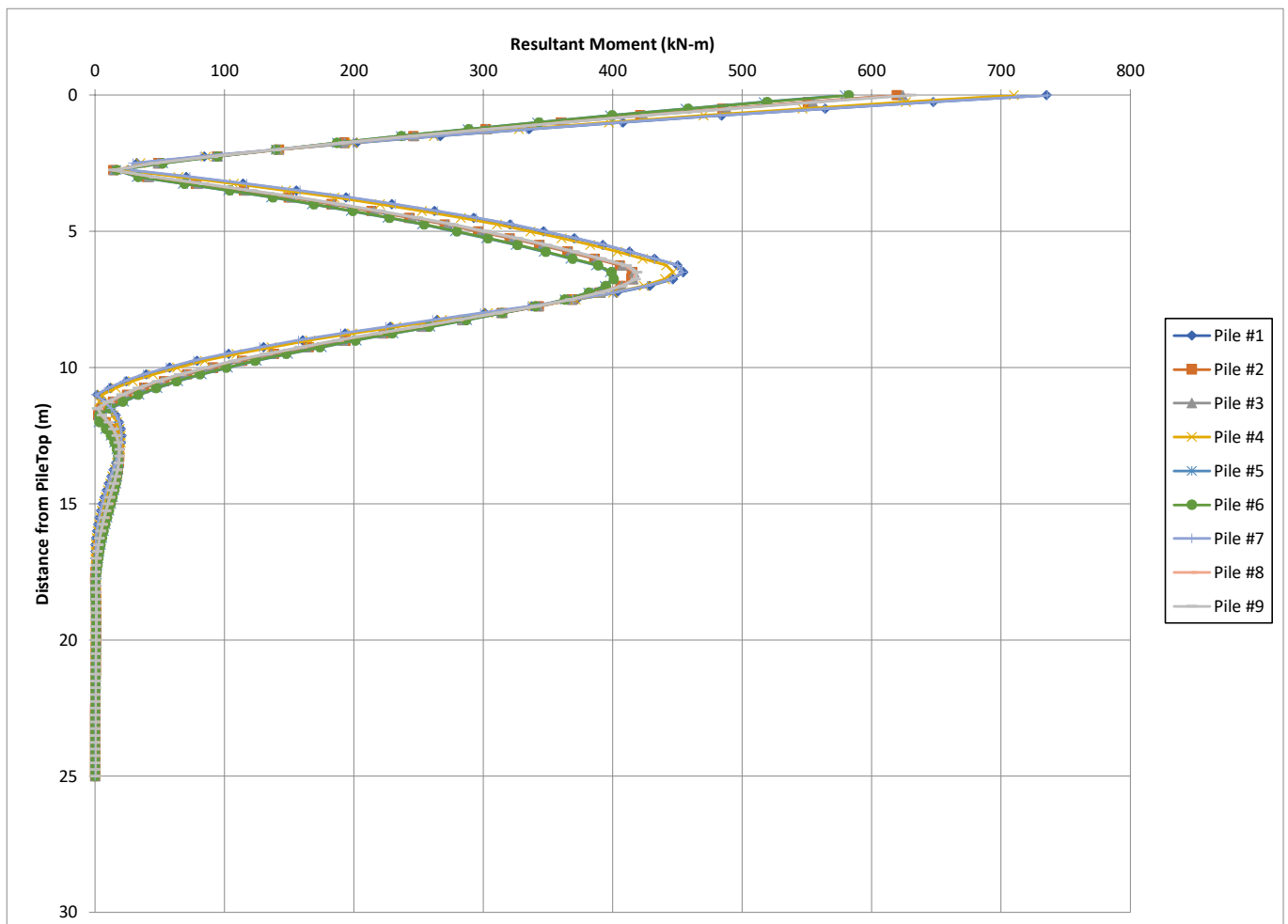
Si riassumono nel seguito le sollecitazioni massime di sforzo assiale, taglio e momento, agenti in testa ai pali.

Si ricorda che per le analisi allo SLE (vedasi Ref. 2)) sono stati utilizzati per le curve p-y i coefficienti di rigidezza del terreno suggeriti dal programma per carichi ciclici; facendo riferimento alle Figura 7-4, Figura 7-5 e Figura 7-8 sono stati utilizzati i valori evidenziati di lato.

SLE	FOR. X, KN	FOR.H, KN	MOM, KN-M	MOM X, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****
max	4975.7	358.8	736.0	0.1
min	1563.5	78.5	102.0	-0.4

**Tabella 7-1: Sollecitazioni allo SLE massime e minime per i pali di fondazione**

Nelle seguenti figure sono diagrammati l'andamento con la profondità del momento flettente e del taglio relativi alle combinazioni in cui tali sollecitazioni risultano massime.



**Figura 7-9: Combinazioni SLE: Andamento con la profondità del momento (combo SLE4 max M2).**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b> 	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28    LOTTO 01    CODIFICA E ZZ CL    DOCUMENTO VI0103 004    REV. B    FOGLIO 21 di 157

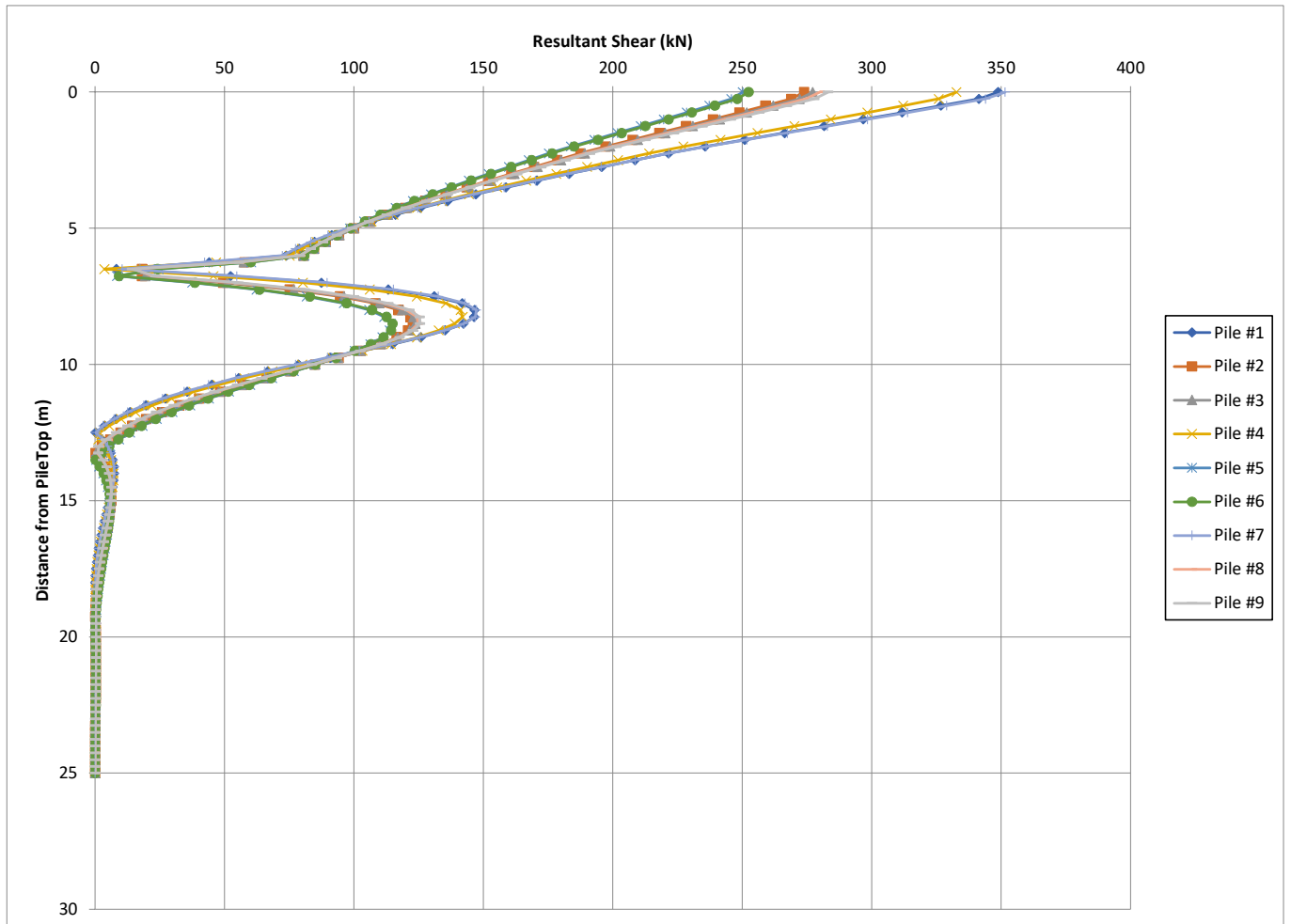


Figura 7-10: Combinazioni SLE: Andamento con la profondità del taglio (combo SLE4 max M2).

### 7.2.1 Spostamenti

Nella Tabella 7-2 si riportano gli spostamenti e le rotazioni ad intradosso plinto e sommità pila.

Gli spostamenti orizzontali (direzione y-2) e direzione z-3) tengono già conto dell'interazione fra pali e sono quindi rappresentativi degli spostamenti orizzontali del gruppo di pali; lo spostamento verticale non tiene conto dell'effetto gruppo.

Il coefficiente amplificativo del cedimento verticale per effetto gruppo  $E_G$  viene valutato in accordo a Mandolini et al. (2005) ed è riportato in Tabella 7-3.

VERTICAL , M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M	ANGLE ROT. X,RAD	ANGLE ROT. Y,RAD	ANGLE ROT. Z,RAD	Ppostamento testa pila - sle			
						H pila (m)	asse Y (mm)	asse Z (mm)	asse X (mm)
0,00160807	0,000636388	-0,000556805	2,36681E-07	-0,0000685	-6,08463E-05	8,2	1,135	-1,119	3,031
0,00123241	0,000130745	-0,000334924	-9,93602E-07	-4,91045E-05	-1,61315E-05		0,263	-0,738	2,323
0,00145493	0,000416078	-0,000462527	-5,20963E-07	-7,32445E-05	-4,25929E-05		0,765	-1,063	2,742
0,00148177	0,00139908	-0,000410932	-8,86644E-07	-4,64014E-05	-0,000131085		2,474	-0,791	2,793

Tabella 7-2: Combinazioni SLE: spostamenti e rotazioni ad intradosso plinto.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 22 di 157

DATI FONDAZIONE		
Larghezza plinto	12	m
Profondità plinto	12	m
Diametro palo	1,5	m
Lunghezza palo	25	m
interasse palo	4,5	m
numero pali	9	-
Coefficiente R	1,2728	-
Coefficiente RG	0,2094	-
Coeff. amplificazione cedimento del gruppo EG	1,88	-

Tabella 7-3: Coefficiente amplificativo del cedimento verticale per effetto gruppo.

### 7.3 SINTESI DEI RISULTATI AGLI STATI LIMITE ULTIMI STATICI (SLU)

Si riassumono nel seguito le sollecitazioni massime di sforzo assiale, taglio e momento, agenti in testa ai pali.

SLU	FOR. X, KN	FOR.H, KN	MOM, KN-M	MOM X, KN- M
	*****	*****	*****	*****
max	6859.1	517.7	1142.8	0.0
min	1890.2	121.3	198.9	-0.6

Tabella 7-4: Sollecitazioni allo SLU massime e minime per i pali di fondazione

Nelle seguenti figure sono diagrammati l'andamento con la profondità del momento flettente e del taglio relativi alle combinazioni in cui tali sollecitazioni risultano massime.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>23 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	23 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	23 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22																		

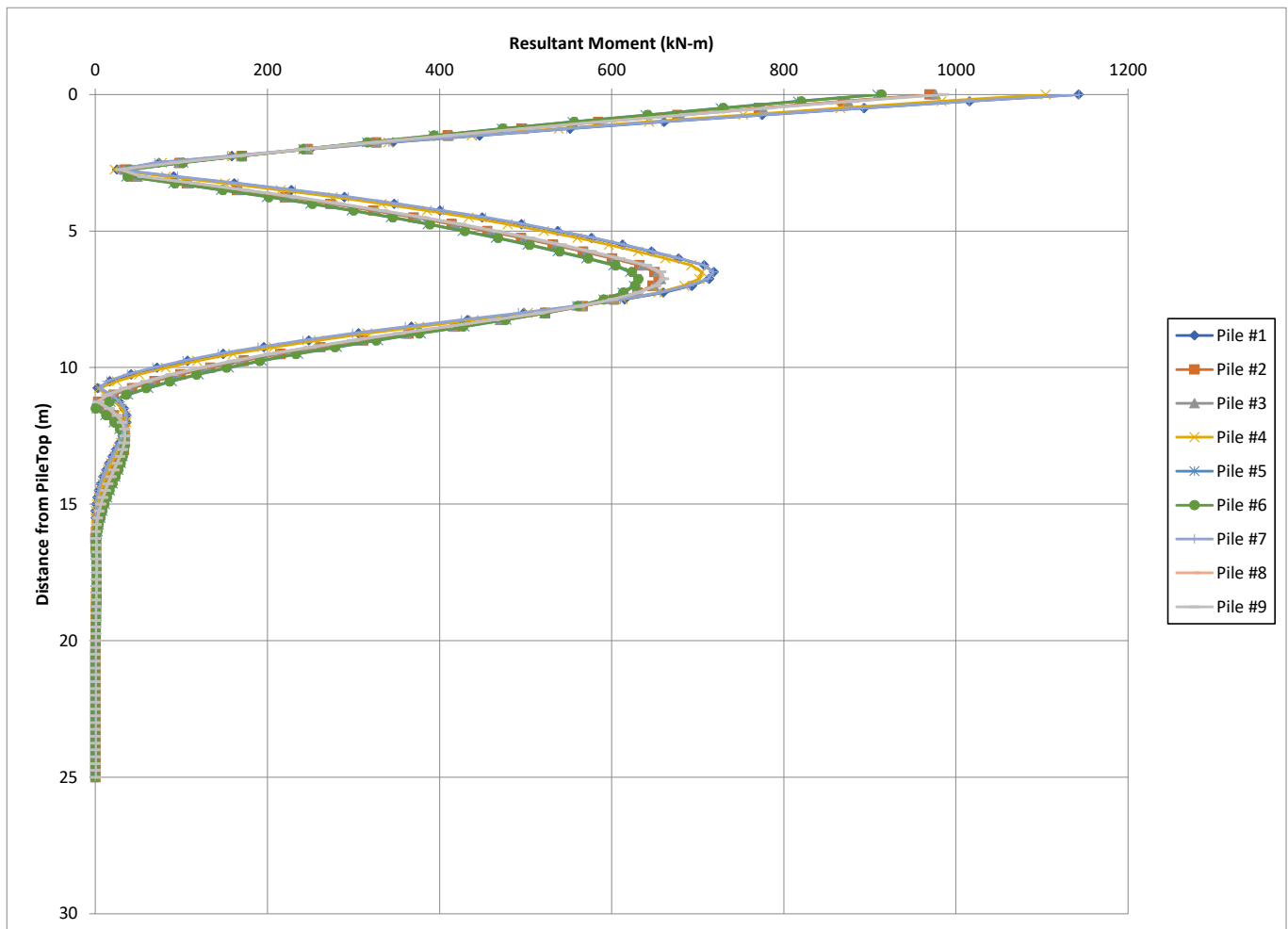


Figura 7-11: Combinazioni statica SLU: Andamento con la profondità del momento (combo SLU11 max F1).

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 24 di 157

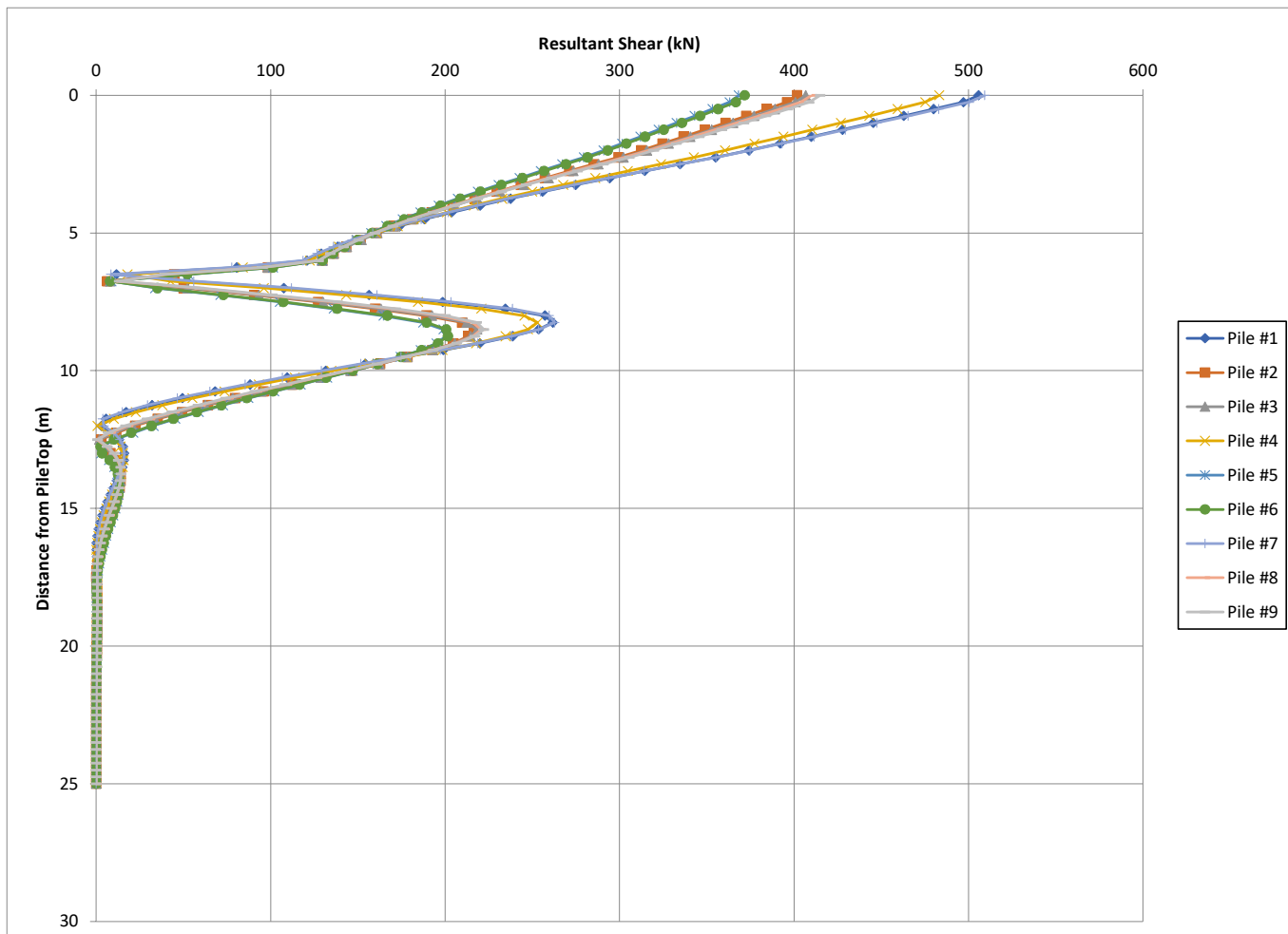


Figura 7-12: Combinazioni statica SLU: Andamento con la profondità del taglio (combo SLU11 max F1).

## 7.4 SINTESI DEI RISULTATI AGLI STATI LIMITE ULTIMI SISMICI (SLV)

Si riassumono nel seguito le sollecitazioni massime di sforzo assiale, taglio e momento, agenti in testa ai pali.

SLV	FOR. X, KN	FOR.H, KN	MOM, KN-M	MOM X, KN- M
	*****	*****	*****	*****
max	8195.6	1393.0	3644.3	5.2
min	-3245.0	365.8	918.4	-7.1

Tabella 7-5: Sollecitazioni allo SLV massime e minime per i pali di fondazione

Nelle seguenti figure sono diagrammati l'andamento con la profondità del momento flettente e del taglio relativi alle combinazioni in cui tali sollecitazioni risultano massime.



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>25 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	25 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	25 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22																		

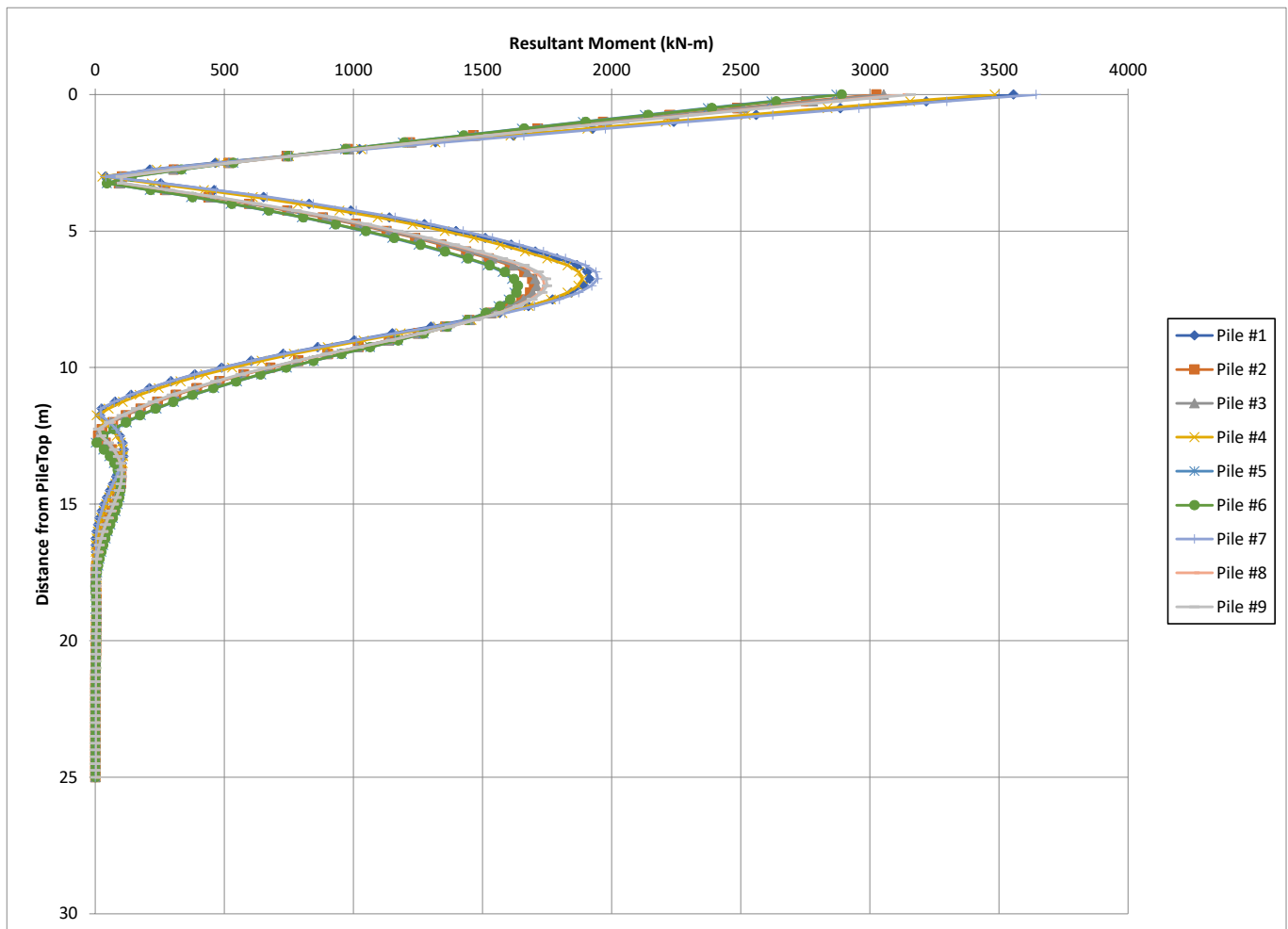


Figura 7-13: Combinazioni sismica SLV: Andamento con la profondità del momento (combo SLV1 max F1).

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>26 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	26 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	26 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

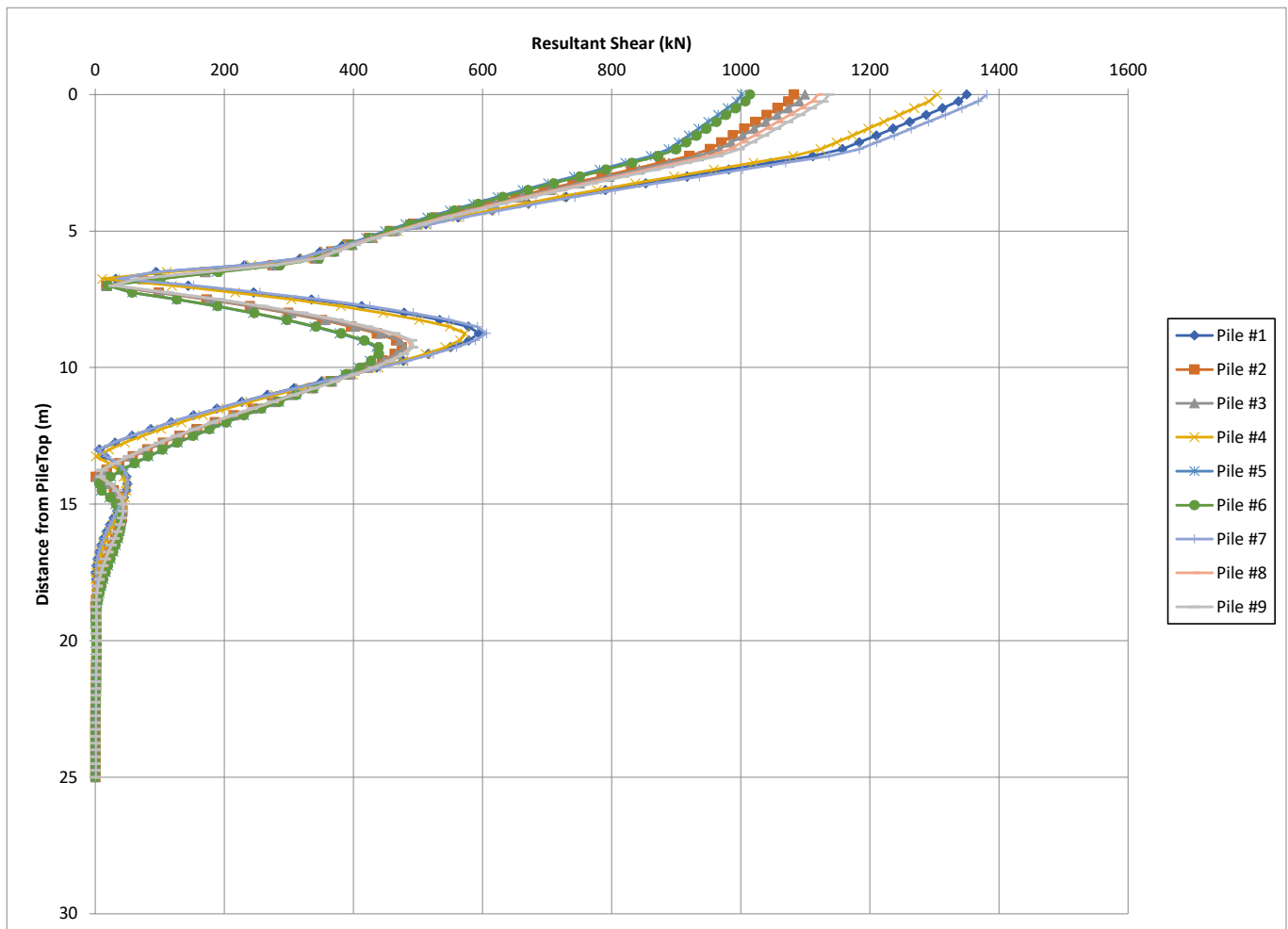


Figura 7-14: Combinazioni sismica SLV: Andamento con la profondità del taglio (combo SLV1 max F1).

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 27 di 157

## 8 VERIFICA DEI PALI DI FONDAZIONE

Nel seguito di riportano le verifiche strutturali dei pali di fondazione.

Le sollecitazioni massime agenti sul palo, selezionate nei paragrafi precedenti, sono riassunte nella **Tabella 8-1**.

LOAD CASE :	PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M	FOR.H, KN	MOM, KN-M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****		
SLV-1.00	3	-3245	1070.1	-287.23	3.6305	773.74	2954.4	1108	3054
SLV-1.00	7	8042.2	1351.7	-336.67	3.6305	849.13	3544	1393	3644

LOAD CASE :	PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M	FOR.H, KN	MOM, KN-M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****		
SLE-4.00	3	1563.5	-	-	-	-	-	-	-
SLE-4.00	7	-	-	-	-	181.82	713.16	358.8	736

**Tabella 8-1: Sollecitazioni massime agenti nel palo**

Nel seguito si riportano le verifiche strutturali del palo trivellato di diametro  $\varnothing = 1500\text{mm}$  in cls – C25/30 e lunghezza L25m. Per le verifiche si considerano le sollecitazioni risultanti. Sono risultate più severe le verifiche in presenza di trazione.

In riferimento all'andamento dei momenti lungo il fusto del palo- Momenti Figura 7-13 e Taglio Figura 7-14- sono state previste n. 3 ordini di armature principali:

1. L'armatura massima:
  - ferri correnti: corona esterna n.26  $\varnothing 30$ ;
  - ferri correnti: corona interna n.13  $\varnothing 30$ ;
  - staffatura: spirale  $\varnothing 12$  passo 10.
2. L'armatura media:
  - ferri correnti: corona esterna n.26  $\varnothing 30$ ;
  - staffatura: spirale  $\varnothing 12$  passo 20.
3. L'armatura minima:
  - ferri correnti: corona esterna n.26  $\varnothing 22$ ;
  - staffatura: spirale  $\varnothing 12$  passo 20.

Le verifiche strutturali del palo sono soddisfatte; di seguito le schede di calcolo.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregilo</b> <b>ASTALDI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOJL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 28 di 157

geometria				
sezione trasversale				
D	c	d	passo	interferro
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>150</b>	<b>6.0</b>	141.3	16.0	13.0
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	$r_i$	$A_{sl}$	$C_i$
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm]
<b>26</b>	<b>30</b>	66.30	183.78	8.70
<b>13</b>	<b>30</b>	59.30	91.89	15.70
armatura a taglio				
Tipo	$\phi$	p	$A_{sw}$	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>spirale</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	2.26	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
$M_{Ek}$ <b>736.0</b> [kNm]	$M_{Ed}$ <b>3054.0</b> [kNm]
$N_{Ek}$ <b>-1563.5</b> [kN]	$N_{Ed}$ <b>3245.0</b> [kN]
momento di cracking	$V_{Ed}$ <b>1393.0</b> [kN]
$M_{cr}$ 1266.2 [kNm]	presso-flessione
quota asse neutro	$M_{Rd}$ 4300.9 [kNm]
$y_n$ 93.95 [cm]	FS 1.41
tensioni e fessure	taglio
$\sigma_{c,min}$ -2.7 [MPa]	$V_{Rdc}$ 229.9 [kN]
$\sigma_{s,min}$ -35.9 [MPa]	predisporre armatura a taglio
$\sigma_{s,max}$ 19.8 [MPa]	
$k_2$ <b>0.5</b>	$V_{Rds}$ 1417.4 [kN]
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [%]	$V_{Rdmax}$ 4487.1 [kN]
$S_{r,max}$ - [cm]	$\theta$ 30.0 [°]
$w_k$ - [mm]	sezione duttile
	al 92.2 [cm]

materiali			
calcestruzzo		acciaio	
$R_{ck}$	<b>30</b> [MPa]	$f_{yk}$	<b>450</b> [MPa]
$f_{ck}$	24.9 [MPa]	$\gamma_s$	<b>1.15</b>
$\gamma_c$	<b>1.5</b>	$f_{yd}$	391.3 [MPa]
$\alpha_{cc}$	<b>0.85</b>	$E_s$	<b>200000</b> [MPa]
$f_{cd}$	14.1 [MPa]	$\epsilon_{uk}$	<b>10</b> [%]
$\nu$	<b>0.5</b>		
$\epsilon_{c2}$	<b>2.0</b> [%]		
$\epsilon_{cu2}$	<b>3.5</b> [%]		
$\alpha_e$	<b>15.0</b>		
$k_t$	<b>0.6</b>		
$k_1$	<b>0.8</b>		
$k_3$	<b>3.4</b>		
$k_4$	<b>0.425</b>		
		valori limite	
		0,55 $f_{ck}$	13.7 [MPa]
		0,75 $f_{yk}$	337.5 [MPa]
		$w_{k,lim}$	<b>0.2</b> [mm]

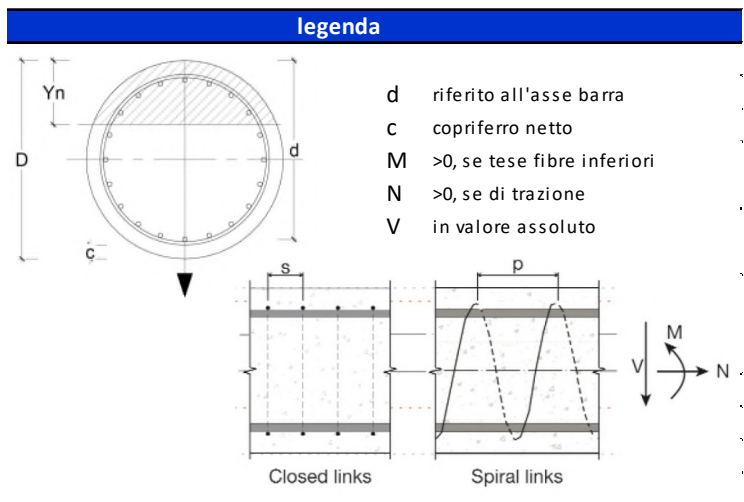


Tabella 8-2: Verifica del palo D=1500mm; armatura massima

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregilo</b> <b>ASTALDI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOJL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 29 di 157

geometria				
sezione trasversale				
D	c	d	passo	interferro
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>150</b>	<b>6,0</b>	141,3	16,0	13,0
armatura longitudinale				
n <sub>barre</sub>	φ	r <sub>i</sub>	A <sub>sl</sub>	c <sub>i</sub>
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm]
<b>26</b>	<b>30</b>	66,30	183,78	8,70
armatura a taglio				
Tipo	φ	p	A <sub>sw</sub>	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>spirale</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	2,26	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
M <sub>Ek</sub> <b>736,0</b> [kNm]	M <sub>Ed</sub> <b>1550,0</b> [kNm]
N <sub>Ek</sub> <b>-1563,5</b> [kN]	N <sub>Ed</sub> <b>3245,0</b> [kN]
<b>momento di cracking</b>	V <sub>Ed</sub> <b>500,0</b> [kN]
M <sub>cr</sub> 1194,0 [kNm]	presso-flessione
quota asse neutro	M <sub>Rd</sub> 2424,7 [kNm]
y <sub>n</sub> 91,03 [cm]	FS 1,56
tensioni e fessure	taglio
σ <sub>c,min</sub> -2,9 [MPa]	V <sub>Rdc</sub> 142,7 [kN]
σ <sub>s,min</sub> -39,5 [MPa]	predisporre armatura a taglio
σ <sub>s,max</sub> 24,0 [MPa]	
	V <sub>Rds</sub> 708,1 [kN]
k <sub>2</sub> <b>0,5</b>	V <sub>Rdmax</sub> 4487,1 [kN]
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [%]	θ 30,0 [°]
S <sub>r,max</sub> - [cm]	sezione duttile
W <sub>k</sub> - [mm]	a <sub>i</sub> 90,2 [cm]

materiali			
calcestruzzo		acciaio	
R <sub>ck</sub>	<b>30</b> [MPa]	f <sub>yk</sub>	<b>450</b> [MPa]
f <sub>ck</sub>	24,9 [MPa]	γ <sub>s</sub>	<b>1,15</b>
γ <sub>c</sub>	<b>1,5</b>	f <sub>yd</sub>	391,3 [MPa]
α <sub>cc</sub>	<b>0,85</b>	E <sub>s</sub>	<b>200000</b> [MPa]
f <sub>cd</sub>	14,1 [MPa]	ε <sub>uk</sub>	<b>10</b> [‰]
v	<b>0,5</b>		
ε <sub>c2</sub>	<b>2,0</b> [‰]		
ε <sub>cu2</sub>	<b>3,5</b> [‰]		
α <sub>e</sub>	<b>15,0</b>		
k <sub>t</sub>	<b>0,6</b>		
k <sub>1</sub>	<b>0,8</b>		
k <sub>3</sub>	<b>3,4</b>		
k <sub>4</sub>	<b>0,425</b>		
		valori limite	
		0,55 f <sub>ck</sub>	13,7 [MPa]
		0,75 f <sub>yk</sub>	337,5 [MPa]
		W <sub>k,lim</sub>	<b>0,2</b> [mm]

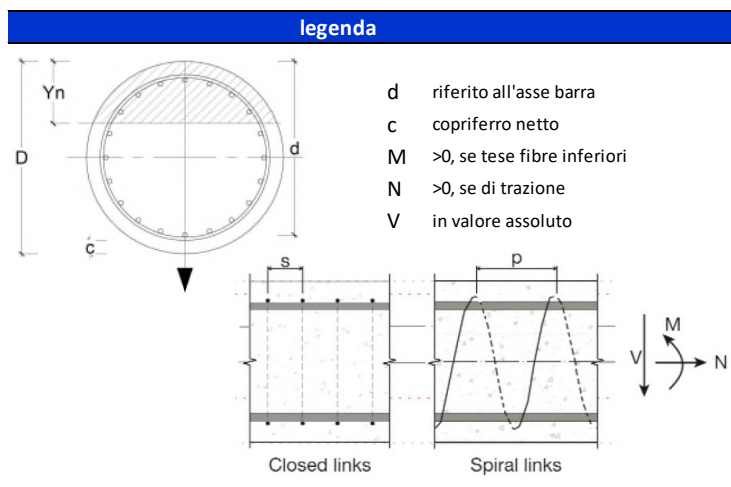


Tabella 8-3: Verifica del palo D=1500mm; armatura media

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregilo</b> <b>ASTALDI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOJL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	
COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>30 di 157</b>	

geometria				
sezione trasversale				
D	c	d	passo	interferro
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>150</b>	<b>6,0</b>	141,7	16,1	13,9
armatura longitudinale				
n <sub>barre</sub>	φ	r <sub>i</sub>	A <sub>sl</sub>	c <sub>i</sub>
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm]
<b>26</b>	<b>22</b>	66,70	98,83	8,30
armatura a taglio				
Tipo	φ	p	A <sub>sw</sub>	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>spirale</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	2,26	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
M <sub>Ek</sub> <b>736,0</b> [kNm]	M <sub>Ed</sub> <b>50,0</b> [kNm]
N <sub>Ek</sub> <b>-1563,5</b> [kN]	N <sub>Ed</sub> <b>3245,0</b> [kN]
<b>momento di cracking</b>	V <sub>Ed</sub> <b>500,0</b> [kN]
M <sub>cr</sub> 1106,4 [kNm]	presso-flessione
quota asse neutro	M <sub>Rd</sub> 407,6 [kNm]
y <sub>n</sub> 85,22 [cm]	FS 8,15
tensioni e fessure	taglio
σ <sub>c,min</sub> -3,4 [MPa]	V <sub>Rdc</sub> 30,3 [kN]
σ <sub>s,min</sub> -45,4 [MPa]	predisporre armatura a taglio
σ <sub>s,max</sub> 33,3 [MPa]	
	V <sub>Rds</sub> 710,1 [kN]
k <sub>2</sub> <b>0,5</b>	V <sub>Rdmax</sub> 4499,8 [kN]
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [%]	θ 30,0 [°]
S <sub>r,max</sub> - [cm]	sezione duttile
W <sub>k</sub> - [mm]	a <sub>i</sub> 90,5 [cm]

materiali			
calcestruzzo		acciaio	
R <sub>ck</sub>	<b>30</b> [MPa]	f <sub>yk</sub>	<b>450</b> [MPa]
f <sub>ck</sub>	24,9 [MPa]	γ <sub>s</sub>	<b>1,15</b>
γ <sub>c</sub>	<b>1,5</b>	f <sub>yd</sub>	391,3 [MPa]
α <sub>cc</sub>	<b>0,85</b>	E <sub>s</sub>	<b>200000</b> [MPa]
f <sub>cd</sub>	14,1 [MPa]	ε <sub>uk</sub>	<b>10</b> [‰]
v	<b>0,5</b>		
ε <sub>c2</sub>	<b>2,0</b> [‰]		
ε <sub>cu2</sub>	<b>3,5</b> [‰]		
α <sub>e</sub>	<b>15,0</b>		
k <sub>t</sub>	<b>0,6</b>		
k <sub>1</sub>	<b>0,8</b>		
k <sub>3</sub>	<b>3,4</b>		
k <sub>4</sub>	<b>0,425</b>		
		valori limite	
		0,55 f <sub>ck</sub>	13,7 [MPa]
		0,75 f <sub>yk</sub>	337,5 [MPa]
		W <sub>k,lim</sub>	<b>0,2</b> [mm]

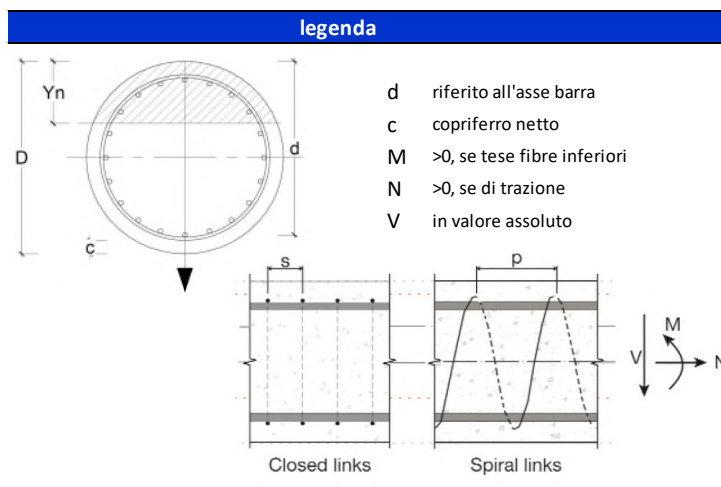


Tabella 8-4: Verifica del palo D=1500mm; armatura minima

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="float: right;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="float: right;">Mandanti</span>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 31 di 157

### 8.1.1 Schemi armatura e incidenza del palo

Nelle Figura 8-1 e Figura 8-2 sono schematizzate le armature correnti e le armature di taglio. Nella Tabella 8-5 l'incidenza di armatura valutata con una percentuale di incremento pari al 10% dovuta a ganci di sollevamento, armature di confezionamento, legatura, ecc.; si considera una incidenza di progetto pari a 155kg/m<sup>3</sup>.

<b>Tabella ferri</b>							
<b>ARMATURA PALO LUNGH. = 25 m - P1-2; P7-8; P19-20-21-22</b>							
<b>POS.</b>	<b>N.</b>	<b>DIAM.</b>	<b>LUNGH. (cm)</b>	<b>P.U.</b>	<b>LUNGH. TOT. (cm)</b>	<b>PESO (kg)</b>	
1	26	30	1200	5,549	31200	1731	
2	13	30	1200	5,549	15600	866	
3	26	30	1200	5,549	31200	1731	
4	26	22	640	2,984	16640	497	
5	1	12	43848	0,888	43848	389	
6	1	12	21942	0,888	21942	195	
7	1	12	15488	0,888	15488	138	
8	17	40	450	9,864	7650	755	

**Kg 6301**

AREA PALO (m<sup>2</sup>)      **1,77**  
 LUNGH. PALO (m)      **25,00**  
 VOLUME (m<sup>3</sup>)      **44,16**

INCIDENZA DI CALCOLO (kg/m<sup>3</sup>)      **142,7**  
 Incremento percentuale % (\*)      **10**  
 INCIDENZA DI PROGETTO (kg/m<sup>3</sup>)      **~155**

(\*) incremento in % dovuto a ganci di sollevamento, armature di confezionamento, legature, ecc.

**Tabella 8-5 Incidenza armatura**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregio</b> <b>ASTALDI</b>		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOJL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 32 di 157

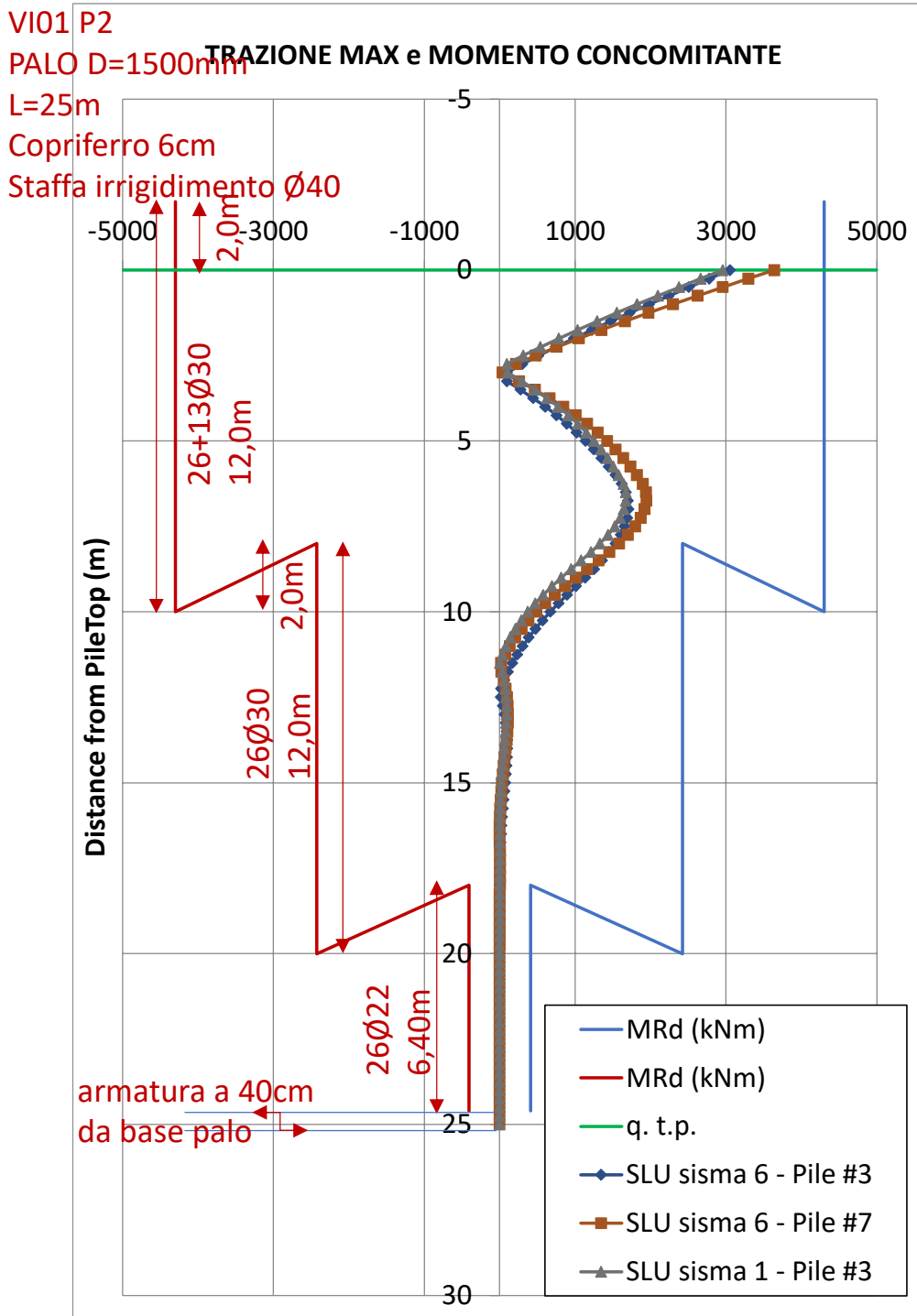


Figura 8-1: VI01 P2 Schema armatura gabbie



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregio</b> <b>ASTALDI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOJL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>33 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	33 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	33 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22																		

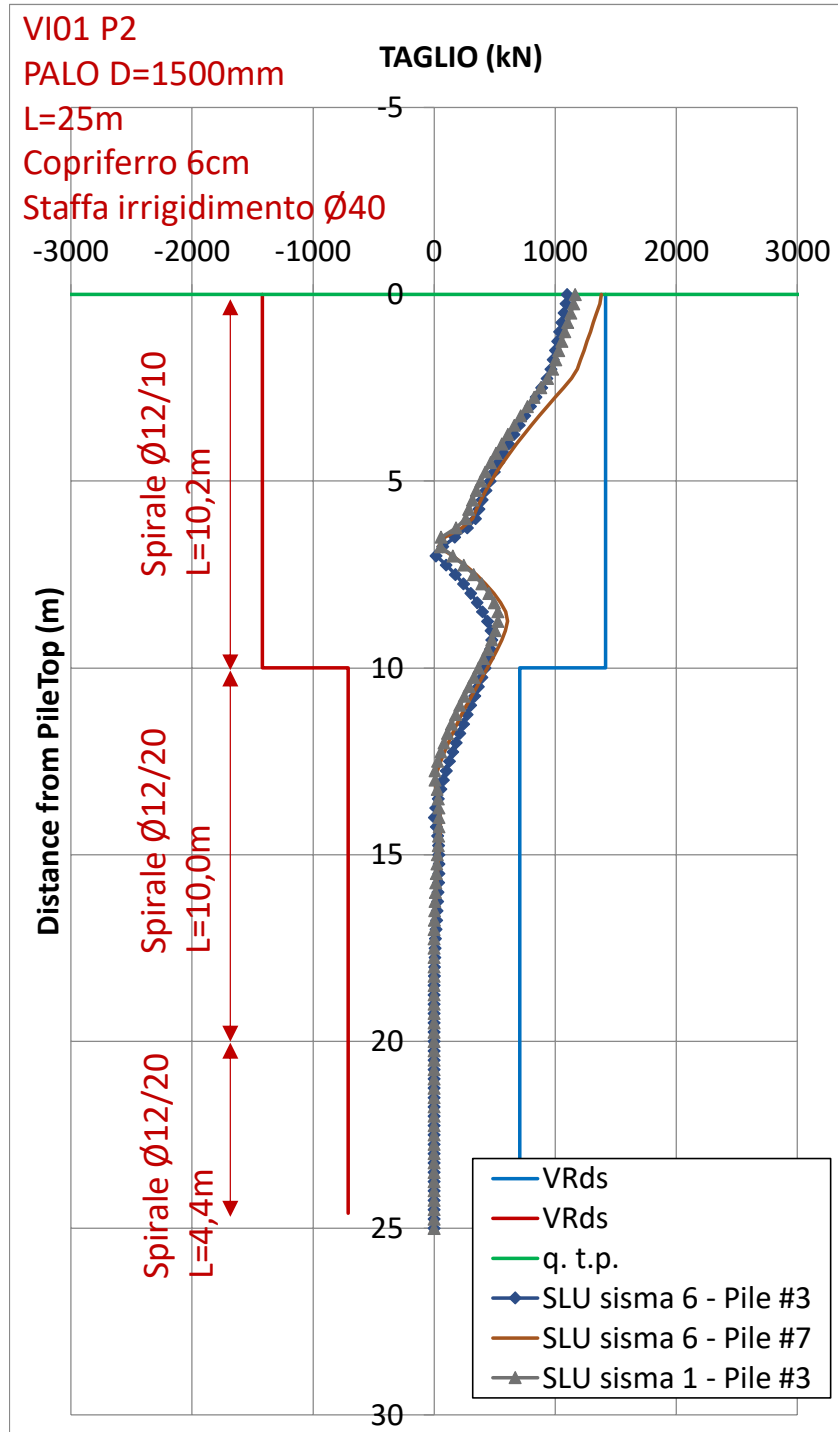


Figura 8-2: VI01 P2 Schema armatura a taglio

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 34 di 157

## 9 VERIFICHE ALLO SLU DI TIPO GEOTECNICO

### 9.1 VERIFICA DI CAPACITÀ PORTANTE DEL PALO SINGOLO

La verifica di capacità portante verticale per il singolo palo è stata condotta in accordo ai criteri esposti nel documento di cui al ref. 2).

Di seguito si riporta, per i pali di fondazione di lunghezza  $L = 25$  m, la capacità portante a compressione ( $R_{c,d}$ ) e a trazione ( $R_{t,d}$ ), secondo l'approccio 2 (A1+M1+R3).

I carichi assiali massimi agenti sui pali sono riassunti nella seguente tabella:

Massima compressione, $N_{dc}$ , max [kN]	8195.6 (SLV)
Massima trazione, $N_{dt}$ , max [kN]	-3245.0 (SLV)

Tabella 9-1: Combinazione SLU e SLV: Sollecitazioni massime di compressione e trazione

Si verifica inoltre che lo sforzo assiale massimo in esercizio (Tabella 19) sia inferiore della resistenza laterale di calcolo ( $R_{c,s,k}$ ) divisa per un fattore pari a 1.25.

Massima compressione, $N_{dcSLE}$ , max [kN]	4975.7 (SLE)
----------------------------------------------	--------------

Tabella 9-2: Combinazione SLE: Sollecitazione massima di compressione

In Tabella 9-3 si riporta, per i pali di lunghezza 25.0 m, la capacità portante a compressione ( $R_{c,d}$ ) e a trazione ( $R_{t,d}$ ) del palo isolato secondo l'Approccio 2 (A1+M1+R3).

Combinazione SLU A1+M1+R3 (metodo AGI)							Comb. SLU A1+M1+R3 (metodo AGI)				
L palo	Q l-c,k	Q b-c,k	Q l-c,d	Q b-c,d	$\Delta W$ palo	Q <sub>c,d</sub>	L palo	Q l-t,k	Q l-t,d	$\Delta W$ palo	Q <sub>t,d</sub>
m	kN	kN	kN	kN	kN	kN	m	kN	kN	kN	kN
25	11442,4	6948,4	6633,3	3431,3	861,5	9203,1	25	11442,4	6102,6	662,7	6765,3

Tabella 9-3: Capacità portante a compressione e a trazione dei pali di fondazione secondo l'Approccio 2 (A1+M1+R3).

#### 9.1.1 Capacità portante verticale del palo singolo

Stratigrafia e parametri geotecnici

Dati di input		
Diametro Palo	1.5	m
Sovraccarico efficace	57.0	kPa
Hw da testa palo	3.0	m
$\gamma$ acqua	10.0	kN/m <sup>3</sup>
$\Delta z$ palo da p.c. originario	3.0	m
N° diametri per qb	4.0	(-)
L palo fuori terra	0.0	(m)
Peso calcestruzzo	25.0	kN/m <sup>3</sup>

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregilo</b> <b>ASTALDI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOIL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>					
COMMESSA <b>IF28</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>E ZZ CL</b>	DOCUMENTO <b>VI0103 004</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>35 di 157</b>

<b>Pressione max sul cls.</b>	<b>11.3</b>	<b>MPa</b>
-------------------------------	-------------	------------

Caratteristiche del terreno													
Profondità (m)		Strato	Terreno	$\gamma_{tot}$	Nspt		c <sub>u</sub> (kPa)		$\Delta-z$	$\phi^\circ$		N <sub>q</sub>	
da	a	No.	(S,SL,G,A)	kN/m <sup>3</sup>	da	a	da	a	(m)	da	a	da	a
0.0	2.0	1	A	19.0			70	70	1.00				
2.0	6.0	2	S	19.0					1.00	34	34	15	15
6.0	22.0	3	A	20.5			200	200	1.00				
22.0	45.0	4	A	20.5			400	400	1.00				

Verticali di indagine	$\xi_3$	$\xi_4$
<b>5</b>	1.50	1.34

Scelta di $\xi$	$\xi$
<b>3</b>	1.5

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 36 di 157

Combinazione SLE (metodo AGI)						
L palo	$\tau_s$ calcolo	$q_{ub}$ calcolo	$R_{c,s,k}$	$R_{c,b,k}$	$\Delta W$ palo	$Q_{c,s,k}/1.25$
m	kPa	kPa	kN	kN	kN	kN
1	42.0	461.3	197.9	815.1	26.5	131.8
2	42.0	725.0	395.8	1281.2	53.0	263.7
2	42.0	725.0	395.8	1281.2	53.0	263.7
3	42.3	1072.5	595.1	1895.3	79.5	396.6
4	48.0	1420.0	821.1	2509.3	106.0	550.9
5	51.6	1767.5	1064.3	3123.4	132.5	718.9
6	55.2	2115.0	1324.6	3737.5	159.0	900.6
6	57.1	2115.0	1324.6	3737.5	159.0	900.6
7	106.1	2336.3	1824.4	4128.5	185.6	1274.0
8	106.1	2557.5	2324.3	4519.5	212.1	1647.4
9	106.1	2778.8	2824.1	4910.5	238.6	2020.7
10	106.1	3000.0	3323.9	5301.4	265.1	2394.1
11	106.1	3000.0	3823.7	5301.4	291.6	2767.4
12	106.1	3000.0	4323.6	5301.4	318.1	3140.8
13	106.1	3000.0	4823.4	5301.4	344.6	3514.1
14	106.1	3000.0	5323.2	5301.4	371.1	3887.5
15	106.1	3000.0	5823.0	5301.4	397.6	4260.8
16	106.1	3000.0	6322.9	5301.4	424.1	4634.2
17	106.1	3000.0	6822.7	5301.4	450.6	5007.5
18	106.1	3000.0	7322.5	5301.4	477.1	5380.9
19	106.1	3000.0	7822.3	5301.4	503.6	5754.2
20	106.1	3000.0	8322.2	5301.4	530.1	6127.6
21	106.1	3000.0	8822.0	5301.4	556.7	6500.9
22	106.1	3000.0	9321.8	5301.4	583.2	6874.3
22	106.1	3000.0	9321.8	5301.4	583.2	6874.3
23	150.0	3310.7	10028.7	5850.4	609.7	7413.3
24	150.0	3621.3	10735.5	6399.4	636.2	7952.2
25	150.0	3932.0	11442.4	6948.4	662.7	8491.2
26	150.0	4242.6	12149.2	7497.4	689.2	9030.2
27	150.0	4242.6	12856.1	7497.4	715.7	9569.2
28	150.0	4242.6	13563.0	7497.4	742.2	10108.2
29	150.0	4242.6	14269.8	7497.4	768.7	10647.1
30	150.0	4242.6	14976.7	7497.4	795.2	11186.1
31	150.0	4242.6	15683.5	7497.4	821.7	11725.1
32	150.0	4242.6	16390.4	7497.4	848.2	12264.1
33	150.0	4242.6	17097.2	7497.4	874.7	12803.1
34	150.0	4242.6	17804.1	7497.4	901.2	13342.0
35	150.0	4242.6	18511.0	7497.4	927.8	13881.0
36	150.0	4242.6	19217.8	7497.4	954.3	14420.0
37	150.0	4242.6	19924.7	7497.4	980.8	14959.0
38	150.0	4242.6	20631.5	7497.4	1007.3	15498.0
39	150.0	4242.6	21338.4	7497.4	1033.8	16036.9
40	150.0	4242.6	22045.3	7497.4	1060.3	16575.9

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	

Combinazione SLU A1+M1+R3 (metodo AGI)						
L palo	Q I-c,k	Q b-c,k	Q I-c,d	Q b-c,d	$\Delta W$ palo	Q c,d
m	kN	kN	kN	kN	kN	kN
1	197.9	815.1	114.7	402.5	34.5	482.8
2	395.8	1281.2	229.5	632.7	68.9	793.2
2	395.8	1281.2	229.5	632.7	68.9	793.2
3	595.1	1895.3	345.0	935.9	103.4	1177.6
4	821.1	2509.3	476.0	1239.2	137.8	1577.4
5	1064.3	3123.4	617.0	1542.4	172.3	1987.1
6	1324.6	3737.5	767.9	1845.7	206.8	2406.8
6	1324.6	3737.5	767.9	1845.7	206.8	2406.8
7	1824.4	4128.5	1057.6	2038.8	241.2	2855.2
8	2324.3	4519.5	1347.4	2231.8	275.7	3303.6
9	2824.1	4910.5	1637.2	2424.9	310.1	3751.9
10	3323.9	5301.4	1926.9	2618.0	344.6	4200.3
11	3823.7	5301.4	2216.7	2618.0	379.1	4455.6
12	4323.6	5301.4	2506.4	2618.0	413.5	4710.9
13	4823.4	5301.4	2796.2	2618.0	448.0	4966.2
14	5323.2	5301.4	3085.9	2618.0	482.4	5221.5
15	5823.0	5301.4	3375.7	2618.0	516.9	5476.8
16	6322.9	5301.4	3665.4	2618.0	551.3	5732.1
17	6822.7	5301.4	3955.2	2618.0	585.8	5987.4
18	7322.5	5301.4	4244.9	2618.0	620.3	6242.7
19	7822.3	5301.4	4534.7	2618.0	654.7	6497.9
20	8322.2	5301.4	4824.4	2618.0	689.2	6753.2
21	8822.0	5301.4	5114.2	2618.0	723.6	7008.5
22	9321.8	5301.4	5403.9	2618.0	758.1	7263.8
22	9321.8	5301.4	5403.9	2618.0	758.1	7263.8
23	10028.7	5850.4	5813.7	2889.1	792.6	7910.2
24	10735.5	6399.4	6223.5	3160.2	827.0	8556.7
25	11442.4	6948.4	6633.3	3431.3	861.5	9203.1
26	12149.2	7497.4	7043.0	3702.4	895.9	9849.5
27	12856.1	7497.4	7452.8	3702.4	930.4	10224.8
28	13563.0	7497.4	7862.6	3702.4	964.9	10600.1
29	14269.8	7497.4	8272.4	3702.4	999.3	10975.4
30	14976.7	7497.4	8682.1	3702.4	1033.8	11350.7
31	15683.5	7497.4	9091.9	3702.4	1068.2	11726.1
32	16390.4	7497.4	9501.7	3702.4	1102.7	12101.4
33	17097.2	7497.4	9911.4	3702.4	1137.2	12476.7
34	17804.1	7497.4	10321.2	3702.4	1171.6	12852.0
35	18511.0	7497.4	10731.0	3702.4	1206.1	13227.3
36	19217.8	7497.4	11140.8	3702.4	1240.5	13602.6
37	19924.7	7497.4	11550.5	3702.4	1275.0	13977.9
38	20631.5	7497.4	11960.3	3702.4	1309.5	14353.3
39	21338.4	7497.4	12370.1	3702.4	1343.9	14728.6
40	22045.3	7497.4	12779.9	3702.4	1378.4	15103.9

Comb. SLV A1+M1+R3 (metodo AGI)				
L palo	Q I-t,k	Q I-t,d	$\Delta W$ palo	Q t,d
m	kN	kN	kN	kN
1	197.9	105.6	26.5	132.1
2	395.8	211.1	53.0	264.1
2	395.8	211.1	53.0	264.1
3	595.1	317.4	79.5	396.9
4	821.1	437.9	106.0	544.0
5	1064.3	567.6	132.5	700.2
6	1324.6	706.5	159.0	865.5
6	1324.6	706.5	159.0	865.5
7	1824.4	973.0	185.6	1158.6
8	2324.3	1239.6	212.1	1451.7
9	2824.1	1506.2	238.6	1744.7
10	3323.9	1772.8	265.1	2037.8
11	3823.7	2039.3	291.6	2330.9
12	4323.6	2305.9	318.1	2624.0
13	4823.4	2572.5	344.6	2917.1
14	5323.2	2839.0	371.1	3210.1
15	5823.0	3105.6	397.6	3503.2
16	6322.9	3372.2	424.1	3796.3
17	6822.7	3638.8	450.6	4089.4
18	7322.5	3905.3	477.1	4382.5
19	7822.3	4171.9	503.6	4675.5
20	8322.2	4438.5	530.1	4968.6
21	8822.0	4705.1	556.7	5261.7
22	9321.8	4971.6	583.2	5554.8
22	9321.8	4971.6	583.2	5554.8
23	10028.7	5348.6	609.7	5958.3
24	10735.5	5725.6	636.2	6361.8
25	11442.4	6102.6	662.7	6765.3
26	12149.2	6479.6	689.2	7168.8
27	12856.1	6856.6	715.7	7572.3
28	13563.0	7233.6	742.2	7975.8
29	14269.8	7610.6	768.7	8379.3
30	14976.7	7987.6	795.2	8782.8
31	15683.5	8364.5	821.7	9186.3
32	16390.4	8741.5	848.2	9589.8
33	17097.2	9118.5	874.7	9993.3
34	17804.1	9495.5	901.2	10396.8
35	18511.0	9872.5	927.8	10800.3
36	19217.8	10249.5	954.3	11203.8
37	19924.7	10626.5	980.8	11607.3
38	20631.5	11003.5	1007.3	12010.8
39	21338.4	11380.5	1033.8	12414.3
40	22045.3	11757.5	1060.3	12817.8

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 38 di 157

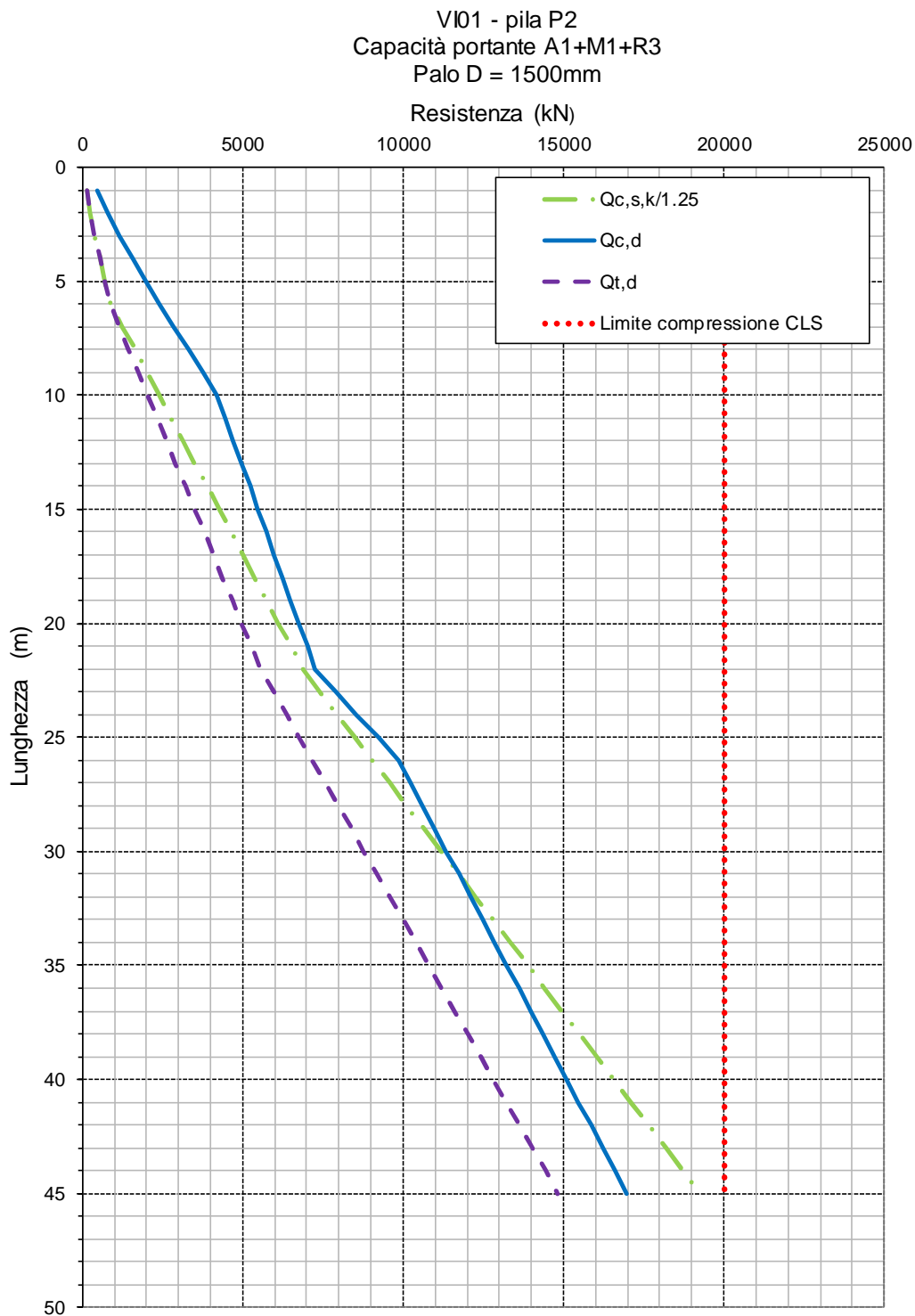


Figura 9-1: Capacità portante del palo singolo

APPALTATORE: Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria  Mandanti  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 39 di 157

### 9.1.2 Verifica di capacità portante verticale del gruppo di pali

La verifica di capacità portante verticale del blocco è stata condotta in accordo ai criteri descritti nel documento di cui al Ref. 2) §7.1.

Nella seguente tabella si riporta la capacità portante del blocco valutata secondo l'Approccio 2 (A1+M1+R3).

#### CAPACITA' PORTANTE VERTICALE GRUPPI DI PALI

B	10.5		m	larghezza pozzo
L	10.5		m	lunghezza pozzo
D	25		m	profondità pozzo
i	4.5		m	interasse pali
n°	9			numero dei pali
$\gamma$ R cap.port.	2.3			coefficiente sicurezza globale per capacità portante
$\xi_3$	1.5			fattore di correlazione in base alle verticali indagate
$\gamma_s$	1.15			coefficiente di resistenza laterale
$\gamma_b$	1.35			coefficiente di resistenza base
Cu_b,calc	400		kPa	coesione non drenata di calcolo, base
Cu_b,d	198		kPa	coesione non drenata di progetto, base
Cu_s,i	200	400	kPa	coesione strato i
di	22	3	m	altezza strato i-esimo
Cu_s,calc	224		kPa	coesione non drenata di calcolo, laterale
Cu_s,d	130		kPa	coesione non drenata di progetto, laterale
As	1050		m <sup>2</sup>	area laterale
Ab	110		m <sup>2</sup>	area base
S_block	1			fattore forma
Nc	5.14			fattore di portanza alla base
Rblock,c,d	107965		kN	resistenza di progetto
Valutazione alternativa dell'Area di Base				
Ab,diafr	15.90		m <sup>2</sup>	area di impronta dei soli pali o pannelli
Rpunz,c,d	66305		kN	Resistenza di progetto con area di base
Verifica:				
N slu, max	42904.6		kN	
FSblock	2.52		ok	
FSpunz	1.55		ok	

Tabella 9-4: Capacità portante del blocco (Approccio 2: A1+M1+R3)

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>40 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	40 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	40 di 157													

### 9.1.1 Verifica di capacità portante orizzontale del gruppo di pali

La verifica di capacità portante orizzontale del gruppo di pali è stata condotta con i criteri descritti nel documento di cui al Ref. 2) §6.2, con i metodi basati sulle curve p-y.

Considerata la presenza di successioni stratigrafiche abbastanza articolate, con contrasti di rigidezza anche marcati e caratteristiche diverse delle varie unità geotecniche, si è fatto uso del programma FEM non lineare LPile, considerando negli strati di terreno curve p-y non lineari, definibili lungo il fuso del palo, e opportunamente ridotte secondo il coefficiente parziale  $\xi \times \gamma_T$ .

Si ricava una curva “pushover” del palo singolo: incrementando progressivamente il carico orizzontale applicato alla testa del palo, fino al raggiungimento del collasso, vale a dire della completa plasticizzazione del terreno. Tale plasticizzazione si rende “visibile” attraverso il cambiamento del comportamento deformativo del palo stesso, al raggiungimento del “plateau” di resistenza.

Nella seguente Figura 9-2 è illustrata la curva push-over ottenuta per il palo in oggetto, con il vincolo di invastro, al crescere dell’azione H applicata alla testa dello stesso.

Il taglio massimo agente è pari a  $T_{longSLV} = 1393 \text{ kN}$ .

La verifica a capacità portante orizzontale risulta soddisfatta, poiché il carico limite  $H_{lim} = 5164 \text{ kN}$  risulta superiore al valore di progetto.

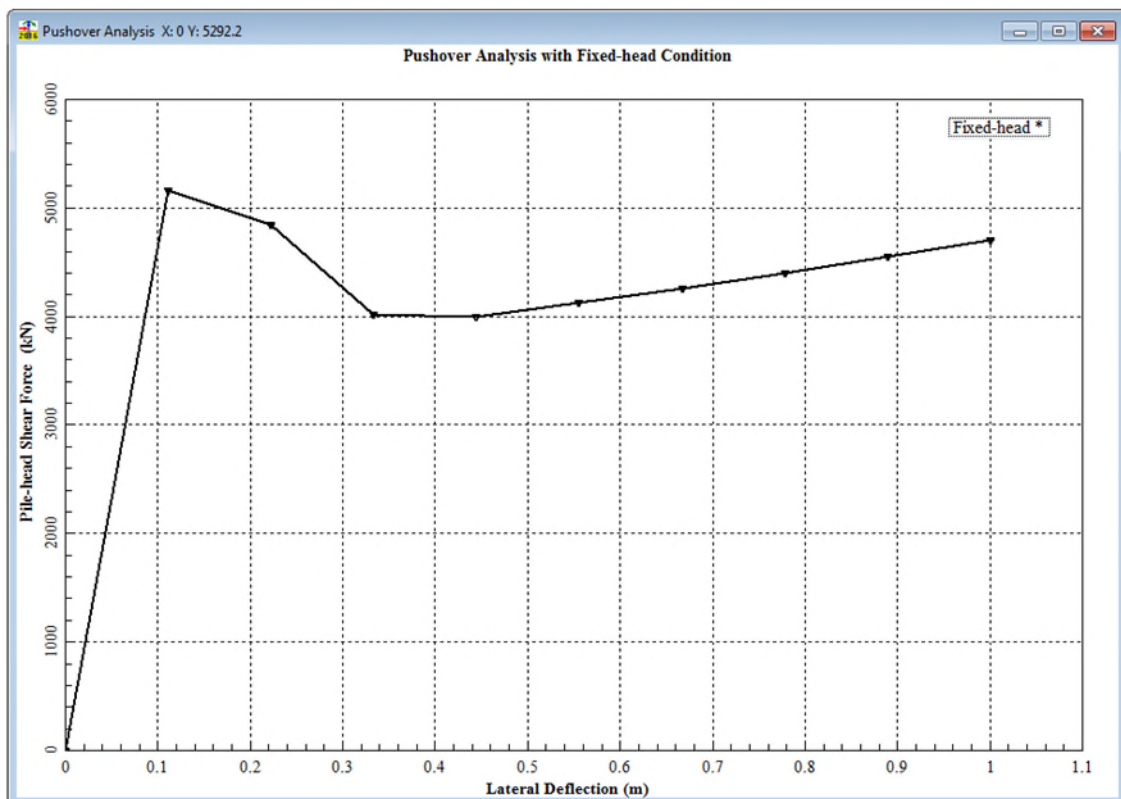


Figura 9-2: Analisi push-over palo



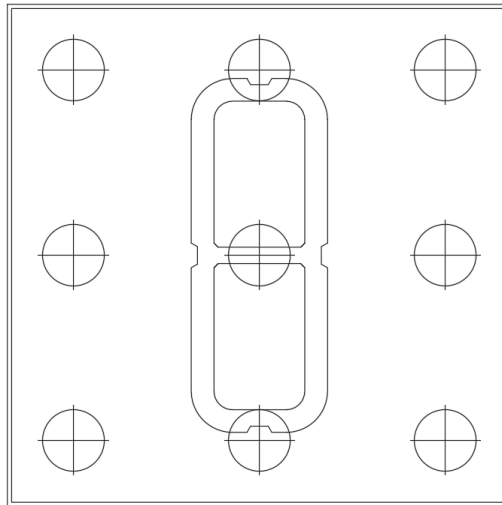
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>41 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	41 di 157													

## 10 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DEL PLINTO DI FONDAZIONE [P1-P2]

### 10.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO

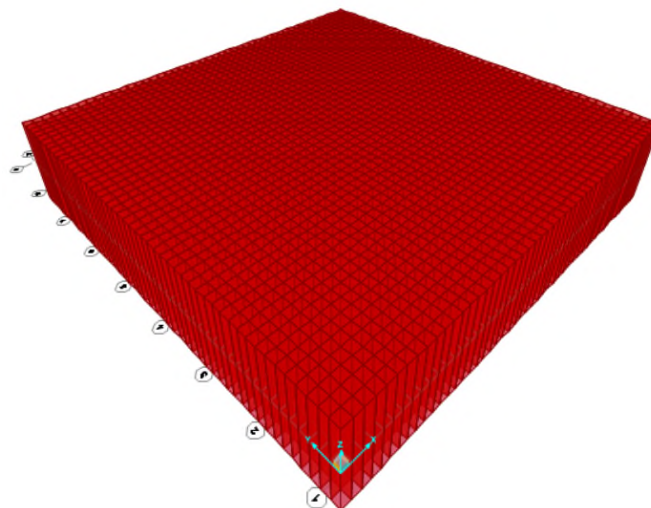
La platea di fondazione ha le seguenti dimensioni 12 m x 12 m x 2,5 m, con un ricoprimento minimo di 0,9 m; la platea presenta 9 pali.

Il dimensionamento a flessione e taglio del plinto di fondazione viene fatta a filo della pila, in modo da valutare le massime sollecitazioni, **Figura 10-1**.



**Figura 10-1 Pianta del plinto**

La platea di fondazione è stata modellata mediante il software SAP2000, con elementi shell.

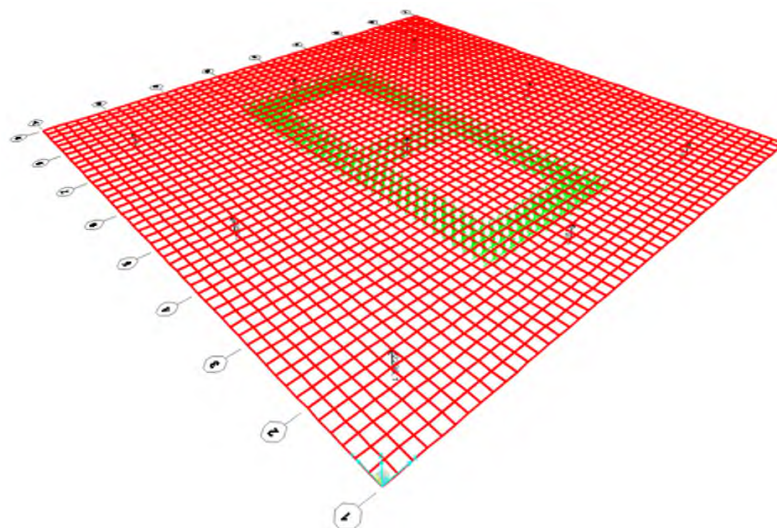


**Figura 10-2 Modello numerico**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22						COMMESSA IF28	LOTTO 01

A partire dalle azioni interne delle fondazioni profonde, definiti precedentemente, è stato possibile caricare la platea in esame, considerando il carico concentrato proveniente dalle differenti combinazioni per ogni palo nel proprio baricentro.

La platea è stata vincolata in corrispondenza del fusto pila attraverso dei vincoli traslazionali che non interrompono la continuità del momento, **Figura 10-3**.



**Figura 10-3** Modello numerico con le condizioni al contorno

### 10.1.1 Combinazioni e carichi

Le combinazioni introdotte nel modello numerico ad elementi finiti sono caratterizzate da non avere coefficienti di amplificazione per i vari Stati Limite, in quanto gli scarichi dei pali considerano già tale amplificazione.

Sono state considerate:

- 10 Combinazioni SLV, stato limite di salvaguardia della vita;
- 6 Combinazioni SLU, stato limite ultimo;
- 4 Combinazioni SLE-R, stato limite di esercizio caratteristico.

Gli scarichi sui pali sono stati quelli determinati attraverso il software Group come definito al paragrafo 7.1. Ai carichi sopra citati, viene aggiunto il carico distribuito dato dal terreno di ricoprimento minimo, considerando tale carico permanente non strutturale.

Nello specifico, i carichi considerati sui pali sono:

SLE-Caratteristica					
Point load	Combination	F [kN]	Point load	Combination	F [kN]
Palo1	Pali SLE1	3465,8	Palo1	Pali SLE2	2420
Palo2	Pali SLE1	2881	Palo2	Pali SLE2	2264,9
Palo3	Pali SLE1	2296,1	Palo3	Pali SLE2	2109,9
Palo4	Pali SLE1	4124,3	Palo4	Pali SLE2	2892
Palo5	Pali SLE1	3539,4	Palo5	Pali SLE2	2737
Palo6	Pali SLE1	2954,5	Palo6	Pali SLE2	2581,9
Palo7	Pali SLE1	4782,8	Palo7	Pali SLE2	3364

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 43 di 157

Palo8	Pali SLE1	4197,9	Palo8	Pali SLE2	3209
Palo9	Pali SLE1	3613	Palo9	Pali SLE2	3053,9
Palo1	Pali SLE3	2917,7	Palo1	Pali SLE4	4083,7
Palo2	Pali SLE3	2508,2	Palo2	Pali SLE4	2823,6
Palo3	Pali SLE3	2098,8	Palo3	Pali SLE4	1563,5
Palo4	Pali SLE3	3621,7	Palo4	Pali SLE4	4529,7
Palo5	Pali SLE3	3212,3	Palo5	Pali SLE4	3269,6
Palo6	Pali SLE3	2802,9	Palo6	Pali SLE4	2009,6
Palo7	Pali SLE3	4325,8	Palo7	Pali SLE4	4975,7
Palo8	Pali SLE3	3916,4	Palo8	Pali SLE4	3715,7
Palo9	Pali SLE3	3506,9	Palo9	Pali SLE4	2455,6

SLU					
Point load	Combination	F [kN]	Point load	Combination	F [kN]
Palo1	Pali SLU1	5673,6	Palo1	Pali SLU2	4433,4
Palo2	Pali SLU1	3781,9	Palo2	Pali SLU2	3878,2
Palo3	Pali SLU1	1890,2	Palo3	Pali SLU2	3323,1
Palo4	Pali SLU1	6379,5	Palo4	Pali SLU2	5408,9
Palo5	Pali SLU1	4487,8	Palo5	Pali SLU2	4853,8
Palo6	Pali SLU1	2596,1	Palo6	Pali SLU2	4298,7
Palo7	Pali SLU1	6859,1	Palo7	Pali SLU2	6384,5
Palo8	Pali SLU1	5193,7	Palo8	Pali SLU2	5829,4
Palo9	Pali SLU1	3302	Palo9	Pali SLU2	5274,3
Palo1	Pali SLU3	4755,4	Palo1	Pali SLU4	2649,4
Palo2	Pali SLU3	3865,7	Palo2	Pali SLU4	2411,4
Palo3	Pali SLU3	2976,1	Palo3	Pali SLU4	2173,4
Palo4	Pali SLU3	5755,8	Palo4	Pali SLU4	3371
Palo5	Pali SLU3	4866,2	Palo5	Pali SLU4	3133
Palo6	Pali SLU3	3976,5	Palo6	Pali SLU4	2895
Palo7	Pali SLU3	6645,3	Palo7	Pali SLU4	4092,5
Palo8	Pali SLU3	5866,6	Palo8	Pali SLU4	3854,5
Palo9	Pali SLU3	4976,9	Palo9	Pali SLU4	3616,5
Palo1	Pali SLU5	3943,7	Palo1	Pali SLU6	5673,6
Palo2	Pali SLU5	3331,7	Palo2	Pali SLU6	3781,9
Palo3	Pali SLU5	2719,8	Palo3	Pali SLU6	1890,2
Palo4	Pali SLU5	4991,5	Palo4	Pali SLU6	6379,5
Palo5	Pali SLU5	4379,5	Palo5	Pali SLU6	4487,8
Palo6	Pali SLU5	3767,6	Palo6	Pali SLU6	2596,1
Palo7	Pali SLU5	6039,3	Palo7	Pali SLU6	6859,1
Palo8	Pali SLU5	5427,4	Palo8	Pali SLU6	5193,7
Palo9	Pali SLU5	4815,4	Palo9	Pali SLU6	3302

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 44 di 157

SLV					
Point load	Combination	F [kN]	Point load	Combination	F [kN]
Palo1	Pali SLV1	6137,4	Palo1	Pali SLV2	395,78
Palo2	Pali SLV1	1505,7	Palo2	Pali SLV2	4766,3
Palo3	Pali SLV1	-3245	Palo3	Pali SLV2	8142,3
Palo4	Pali SLV1	7142,9	Palo4	Pali SLV2	-1075,6
Palo5	Pali SLV1	2890,9	Palo5	Pali SLV2	3370,7
Palo6	Pali SLV1	-1885,4	Palo6	Pali SLV2	7236,2
Palo7	Pali SLV1	8042,2	Palo7	Pali SLV2	-2454,4
Palo8	Pali SLV1	4276,1	Palo8	Pali SLV2	1975,1
Palo9	Pali SLV1	-480,74	Palo9	Pali SLV2	6270,7
Palo1	Pali SLV3	69,577	Palo1	Pali SLV4	6448,3
Palo2	Pali SLV3	-1495,9	Palo2	Pali SLV4	7265,7
Palo3	Pali SLV3	-2980,6	Palo3	Pali SLV4	8083
Palo4	Pali SLV3	4435	Palo4	Pali SLV4	2112,6
Palo5	Pali SLV3	2922,3	Palo5	Pali SLV4	3371,4
Palo6	Pali SLV3	1409,6	Palo6	Pali SLV4	4630,3
Palo7	Pali SLV3	7908,1	Palo7	Pali SLV4	-2363,3
Palo8	Pali SLV3	6926	Palo8	Pali SLV4	-1121,5
Palo9	Pali SLV3	5675,8	Palo9	Pali SLV4	200,52
Palo1	Pali SLV5	3966,1	Palo1	Pali SLV6	1950,9
Palo2	Pali SLV5	5173,7	Palo2	Pali SLV6	604,59
Palo3	Pali SLV5	6381,2	Palo3	Pali SLV6	-759,97
Palo4	Pali SLV5	2733,7	Palo4	Pali SLV6	3147,2
Palo5	Pali SLV5	3941,3	Palo5	Pali SLV6	1860,3
Palo6	Pali SLV5	5148,9	Palo6	Pali SLV6	506,81
Palo7	Pali SLV5	1501,4	Palo7	Pali SLV6	4343,6
Palo8	Pali SLV5	2709	Palo8	Pali SLV6	3056,7
Palo9	Pali SLV5	3916,6	Palo9	Pali SLV6	1769,8
Palo1	Pali SLV7	-318,17	Palo1	Pali SLV8	6555,8
Palo2	Pali SLV7	-1800,2	Palo2	Pali SLV8	7375,7
Palo3	Pali SLV7	-3227,2	Palo3	Pali SLV8	8195,6
Palo4	Pali SLV7	4052,8	Palo4	Pali SLV8	2189,1
Palo5	Pali SLV7	2598,9	Palo5	Pali SLV8	3452
Palo6	Pali SLV7	1124,3	Palo6	Pali SLV8	4714,8
Palo7	Pali SLV7	7651,3	Palo7	Pali SLV8	-2375,4
Palo8	Pali SLV7	6707,3	Palo8	Pali SLV8	-1130,2
Palo9	Pali SLV7	5397,9	Palo9	Pali SLV8	195,79
Palo1	Pali SLV9	6137,4	Palo1	Pali SLV10	395,78
Palo2	Pali SLV9	1505,7	Palo2	Pali SLV10	4766,3
Palo3	Pali SLV9	-3245	Palo3	Pali SLV10	8142,3
Palo4	Pali SLV9	7142,9	Palo4	Pali SLV10	-1075,6

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 		COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22		IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	45 di 157

Palo5	Pali SLV9	2890,9	Palo5	Pali SLV10	3370,7
Palo6	Pali SLV9	-1885,4	Palo6	Pali SLV10	7236,2
Palo7	Pali SLV9	8042,2	Palo7	Pali SLV10	-2454,4
Palo8	Pali SLV9	4276,1	Palo8	Pali SLV10	1975,1
Palo9	Pali SLV9	-480,74	Palo9	Pali SLV10	6270,7

## 10.2 SOLLECITAZIONI

### 10.2.1 Sollecitazioni SLV

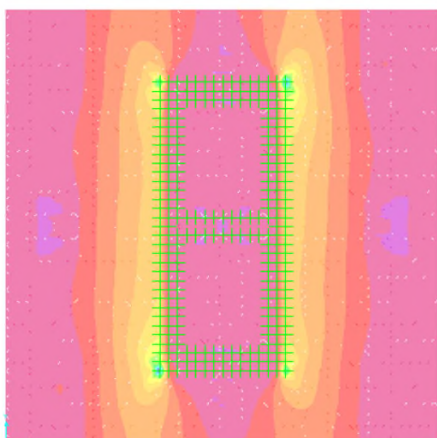


Figura 10-4 M11 max SLV

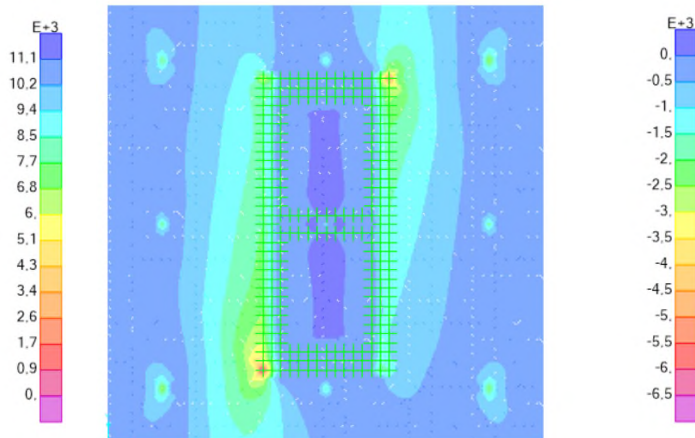


Figura 10-5 M11 min SLV

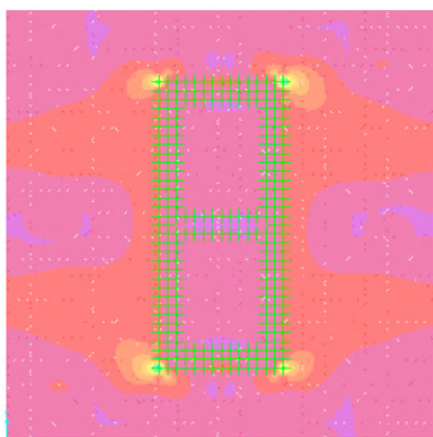


Figura 10-6 M22 max SLV

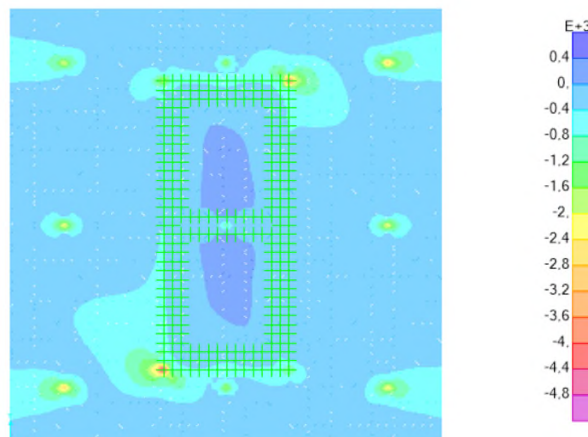


Figura 10-7 M22 min SLV

APPALTATORE:

Consorzio



Soci



PROGETTAZIONE:

Mandataria



Mandanti



# ITINERARIO NAPOLI – BARI

## RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA  
IF28

LOTTO  
01

CODIFICA  
E ZZ CL

DOCUMENTO  
VI0103 004

REV.  
B

FOGLIO  
46 di 157

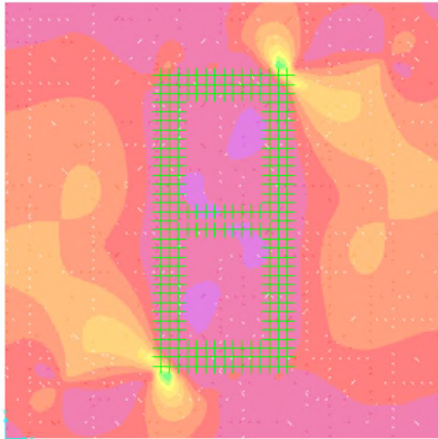


Figura 10-8 M12 max SLV

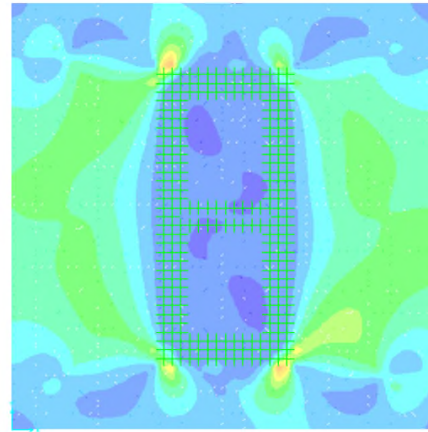


Figura 10-9 M12 min SLV

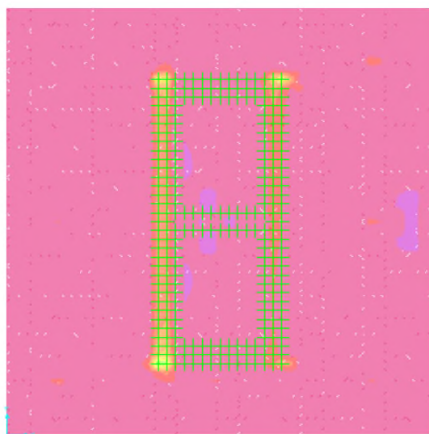
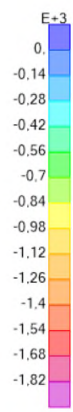


Figura 10-10 V13 max SLV

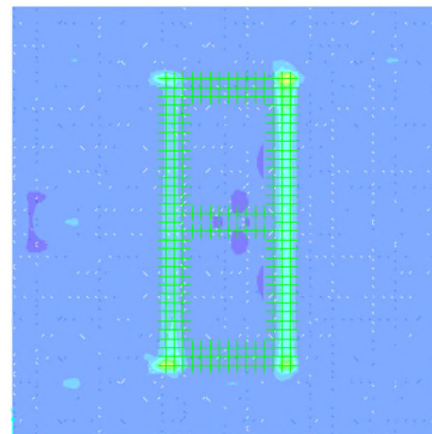


Figura 10-11 V13 min SLV

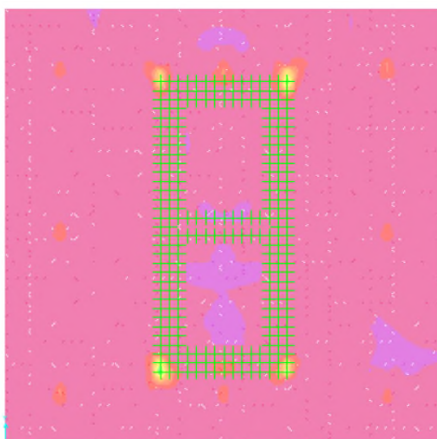
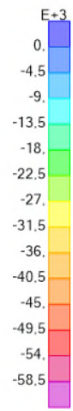


Figura 10-12 V23 max SLV

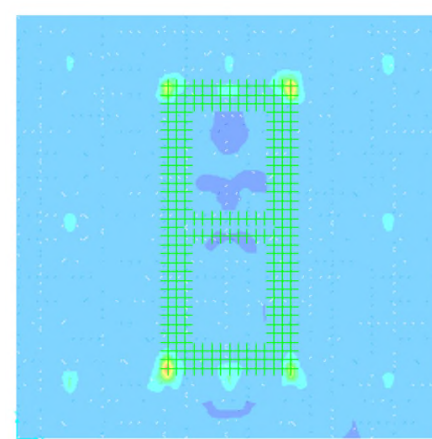






Figura 10-13 V23 min SLV



<p>APPALTATORE:          Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>    </p>	<p><b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b>  <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b></p>																	
<p>PROGETTAZIONE:          Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>    </p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>47 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	47 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	47 di 157													

### 10.2.2 Sollecitazioni SLU

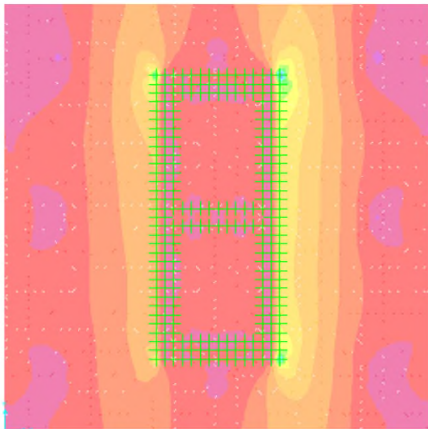


Figura 10-14 M11 max SLU

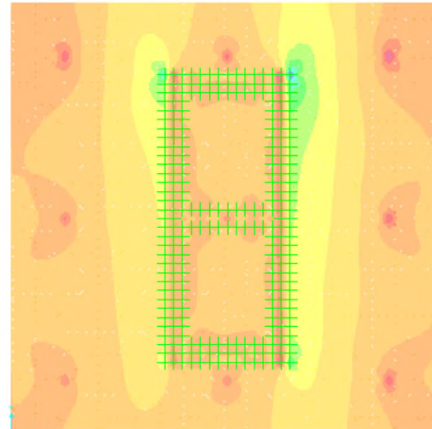


Figura 10-15 M11 min SLU

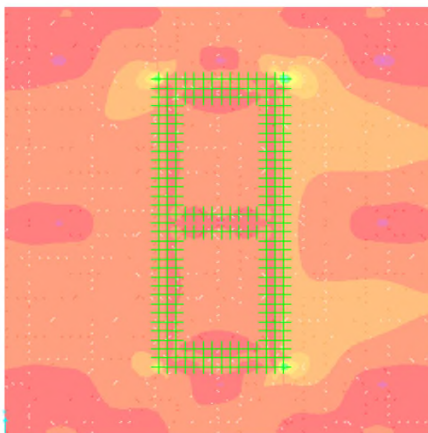
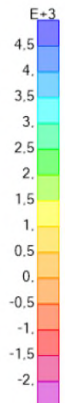


Figura 10-16 M22 max SLU

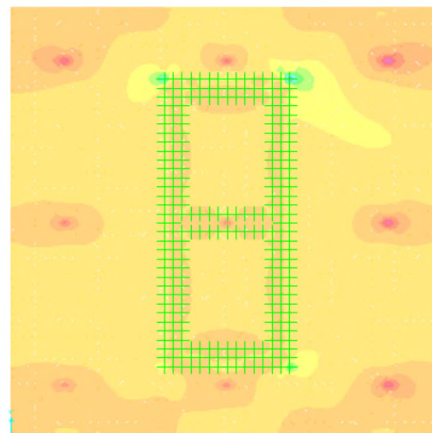
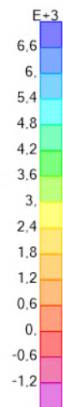


Figura 10-17 M22 min SLU

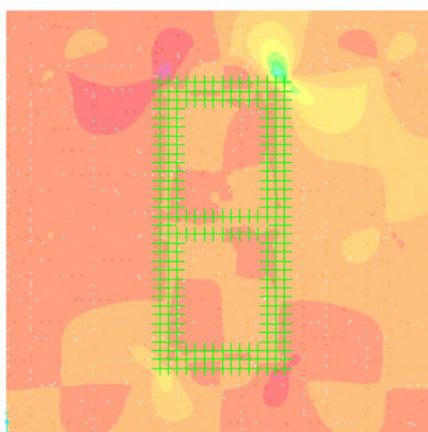
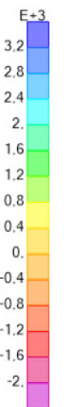


Figura 10-18 M12 max SLU

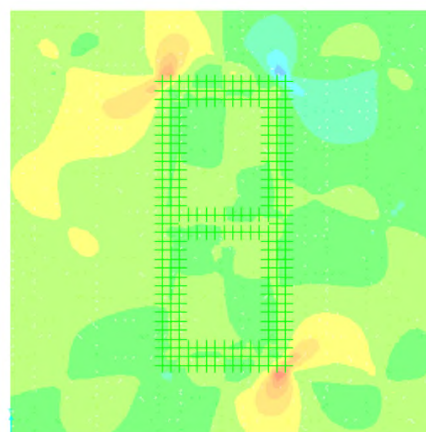
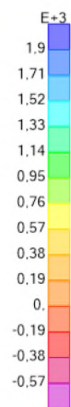
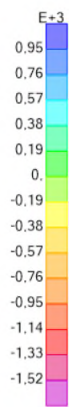







Figura 10-19 M12 min SLU



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 48 di 157
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>						

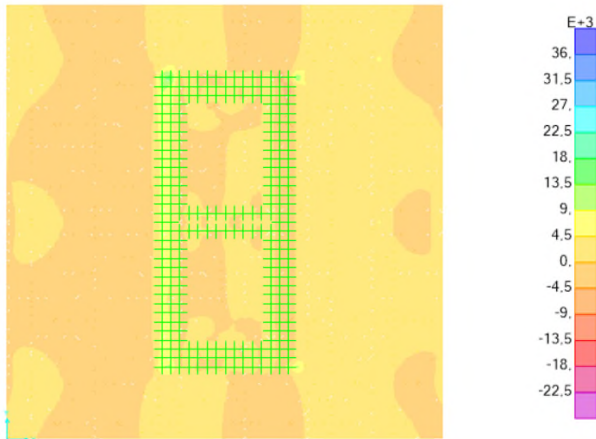


Figura 10-20 V13 max SLU

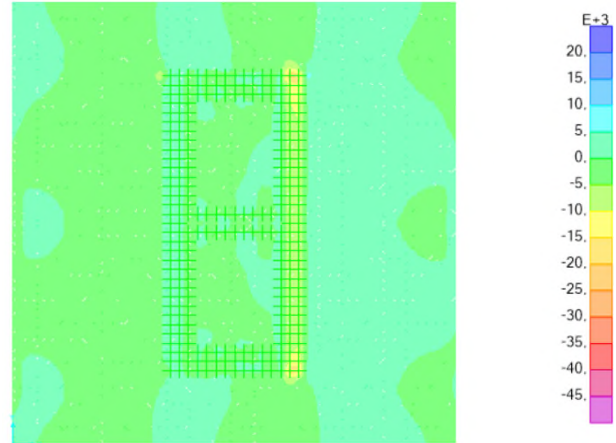


Figura 10-21 V13 min SLU

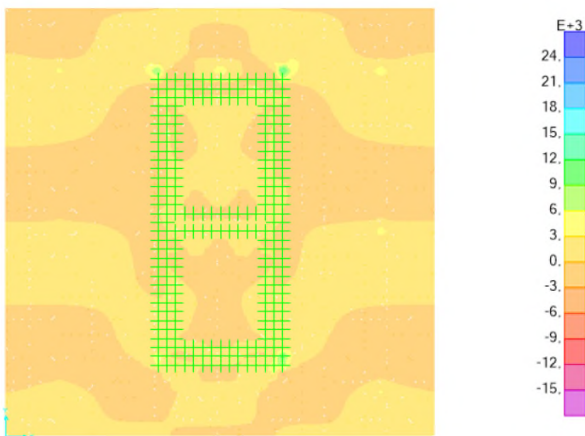


Figura 10-22 V23 max SLU

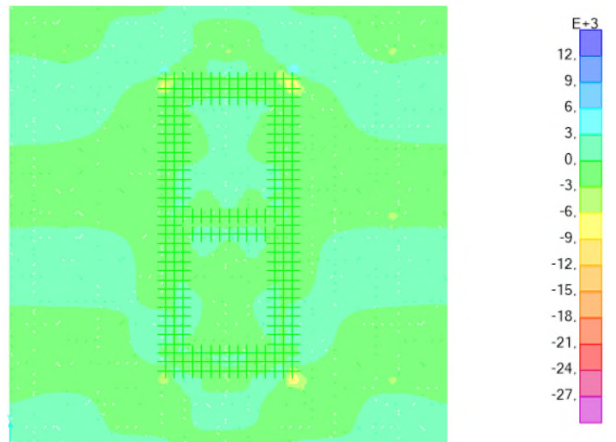


Figura 10-23 V23 min SLU

### 10.2.3 Sollecitazioni SLE

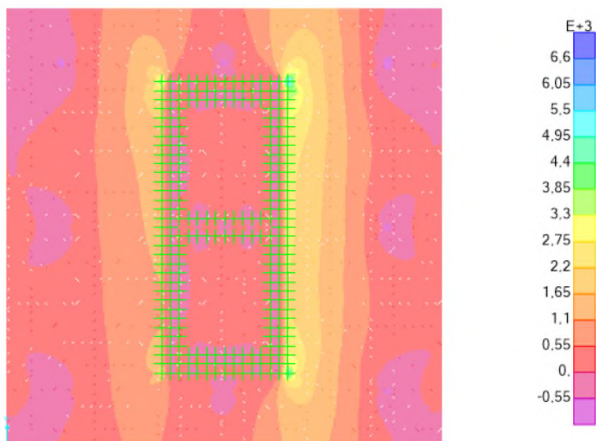


Figura 10-24 M11 max SLE

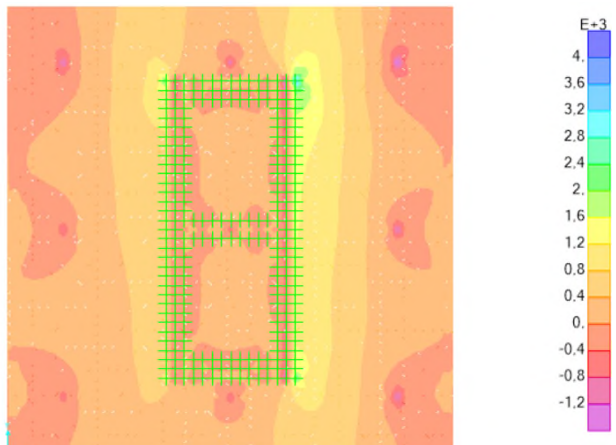


Figura 10-25 M11 min SLE



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>49 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	49 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	49 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

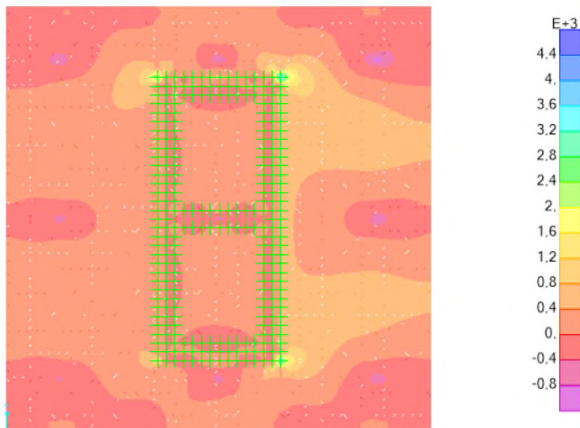


Figura 10-26 M22 max SLE

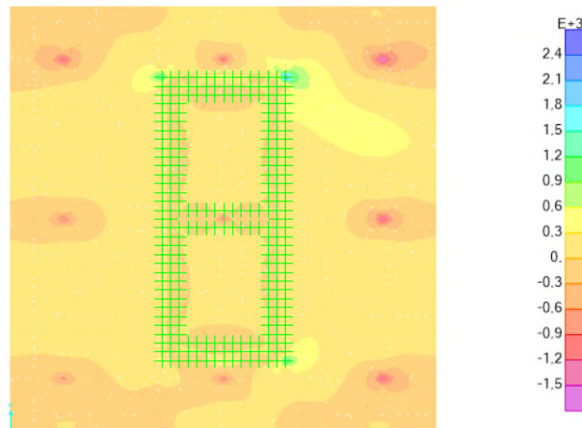


Figura 10-27 M22 min SLE

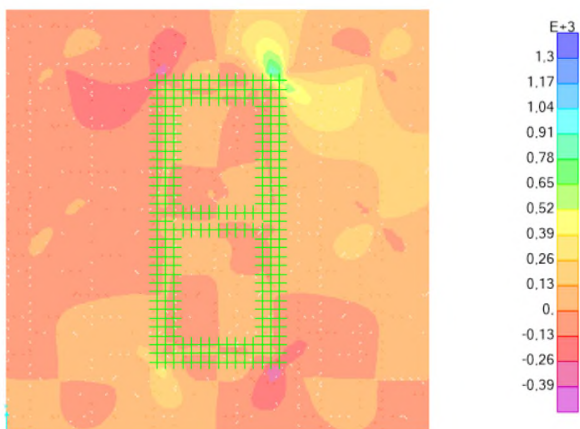


Figura 10-28 M12 max SLE

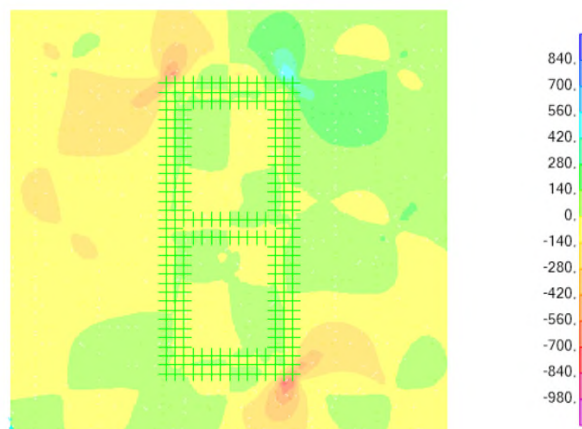


Figura 10-29 M12 min SLE

### 10.3 VERIFICHE SLU/SLE

#### 10.3.1 Sollecitazioni di verifica

A partire dallo stato di sollecitazione determinato attraverso il software, sono state definite section-cut di 1m sul filo della pila nelle due direzioni.

La definizione delle section-cut permette attraverso il post-processing definire la sollecitazione media su un metro di piastra, ciò al fine di by-passare la concentrazione delle azioni su porzioni infinitesime di piastra, che sono dovuti alla schematizzazione dei vincoli come puntuali.

Quindi le azioni interne sono definite secondo sezioni come indicato nelle seguenti immagini:

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregio</b> <b>ASTALDI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOJL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>50 di 157</b>

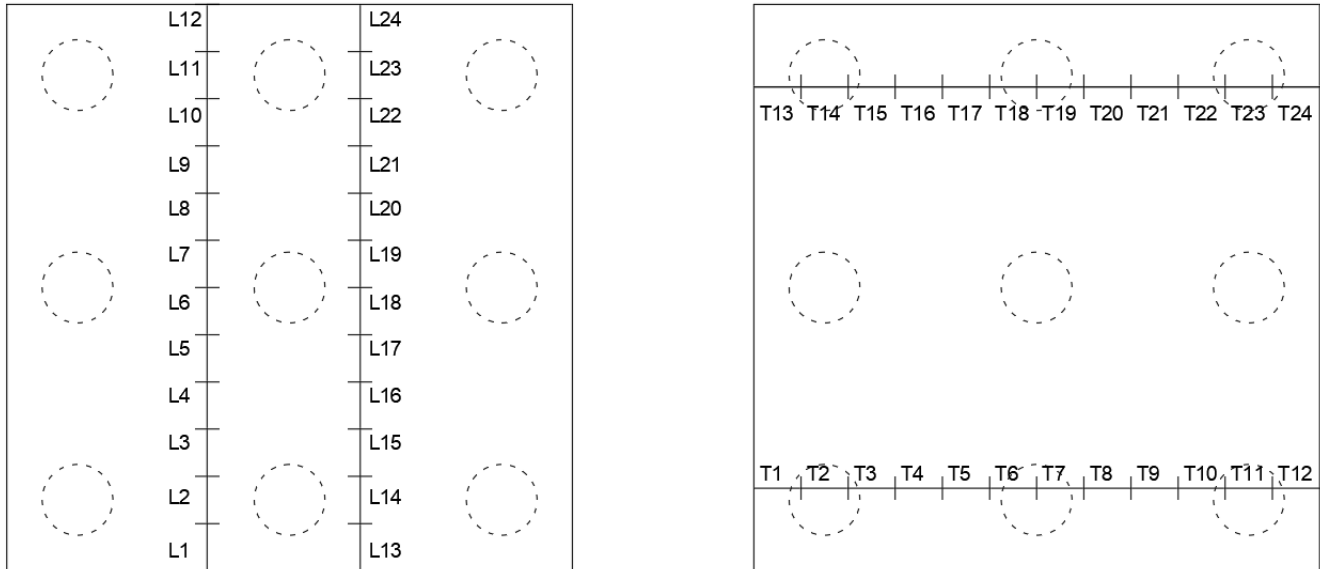


Figura 10-30 Definizione delle Section-cut

A partire dalle azioni così definite è possibile involuppare geometricamente secondo i due assi di simmetria del plinto di fondazione in modo da garantire la copertura massima delle azioni sollecitanti, in aggiunta ad uno schema d'armatura doppiamente simmetrico.

Di seguito sono riportati i vari involuppi geometrici:

Longitudinale	Trasversale
Max (L1, L12, L13, L24)	Max (T1, T12, T13, T24)
Max (L2, L11, L14, L23)	Max (T2, T11, T14, T23)
Max (L3, L10, L15, L22)	Max (T3, T10, T15, T22)
Max (L4, L9, L16, L21)	Max (T4, T9, T16, T21)
Max (L5, L8, L17, L20)	Max (T5, T8, T17, T20)
Max (L6, L7, L18, L19)	Max (T6, T7, T18, T19)

Il momento torcente è stato sommato in modulo a fine di massimizzare l'effetto della flessione.

Di seguito sono riportate le sollecitazioni ai vari stati limite.

	EnvSLV	M		V		
	Sezione	min	max	min	max	
<b>Longitudinale</b>	1	-3674,74	2019,58	-310,70	821,66	max(L1,L12,L13,L24)
	2	-5258,31	2719,32	-2614,59	2390,43	max(L2,L11,L14,L23)
	3	-9057,22	4241,50	-4590,48	3716,25	max(L3,L10,L15,L22)
	4	-4856,57	2680,02	-1058,42	1454,84	max(L4,L9,L16,L21)
	5	-4317,58	2280,14	-1082,66	1272,77	max(L5,L8,L17,L20)
	6	-4250,01	2062,10	-1301,85	1346,51	max(L6,L7,L18,L19)

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 51 di 157

	EnvSLV	M		V		
	Sezione	min	max	min	max	
	<b>Trasversale</b>	1	-910,68	755,73	-908,45	
	2	-1034,96	880,87	-2155,64	888,49	max(T2,T11,T14,T23)
	3	-1228,78	1641,45	-994,21	456,63	max(T3,T10,T15,T22)
	4	-1669,10	2535,46	-1665,20	920,81	max(T4,T9,T16,T21)
	5	-4327,36	6858,41	-4620,72	3084,74	max(T5,T8,T17,T20)
	6	-1361,82	1518,22	-1668,97	711,86	max(T6,T7,T18,T19)

	EnvSLU	M		V		
	Sezione	min	max	min	max	
	<b>Longitudinale</b>	1	-3024,13	-598,21	-107,07	
	2	-4308,06	-644,65	-1949,82	1358,62	max(L2,L11,L14,L23)
	3	-7591,24	-940,42	-3848,80	2157,70	max(L3,L10,L15,L22)
	4	-4054,49	-763,70	-891,84	801,03	max(L4,L9,L16,L21)
	5	-3610,02	-867,37	-922,61	666,18	max(L5,L8,L17,L20)
	6	-3591,89	-959,49	-1126,70	693,22	max(L6,L7,L18,L19)

	EnvSLU	M		V		
	Sezione	min	max	min	max	
	<b>Trasversale</b>	1	-421,31	441,89	-654,30	
	2	-196,91	197,27	-1525,14	-204,97	max(T2,T11,T14,T23)
	3	-494,46	322,05	-718,80	-57,24	max(T3,T10,T15,T22)
	4	-1321,95	646,70	-1199,56	258,57	max(T4,T9,T16,T21)
	5	-3226,97	2081,09	-2768,81	322,40	max(T5,T8,T17,T20)
	6	-487,32	747,823	-836,59	117,09	max(T6,T7,T18,T19)

	EnvSLE	M		
	Sezione	min	max	
	<b>Longitudinale</b>	1	-2063,46	
	2	-2905,85	-424,64	max(L2,L11,L14,L23)
	3	-5107,55	-600,31	max(L3,L10,L15,L22)
	4	-2693,92	-480,34	max(L4,L9,L16,L21)
	5	-2374,31	-545,22	max(L5,L8,L17,L20)
	6	-2358,48	-605,67	max(L6,L7,L18,L19)

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>						COMMESSA IF28	LOTTO 01

Trasversale	EnvSLE	M		
	Sezione	min	max	
	1	-290,261	328,26	
2	-143,418	147,84	max(T2,T11,T14,T23)	
3	-370,711	202,27	max(T3,T10,T15,T22)	
4	-876,932	372,76	max(T4,T9,T16,T21)	
5	-2215,59	1111,68	max(T5,T8,T17,T20)	
6	-345,127	512,45	max(T6,T7,T18,T19)	

Inviluppando SLU ed SLV, per le verifiche agli stati limite ultimi si ottiene:

Longitudinale	EnvSLU/SLV	M		V		
	Sezione	min	max	min	max	
	1	-3674,74	2019,59	-310,70	821,67	
2	-5258,31	2719,32	-2614,59	2390,43	max(L2,L11,L14,L23)	
3	-9057,22	4241,51	-4590,48	3716,25	max(L3,L10,L15,L22)	
4	-4856,57	2680,02	-1058,42	1454,84	max(L4,L9,L16,L21)	
5	-4317,58	2280,14	-1082,66	1272,77	max(L5,L8,L17,L20)	
6	-4250,01	2062,10	-1301,85	1346,51	max(L6,L7,L18,L19)	

Trasversale	EnvSLU/SLV	M		V		
	Sezione	min	max	min	max	
	1	-910,68	755,73	-908,45	380,10	
2	-1034,96	880,873	-2155,64	888,49	max(T2,T11,T14,T23)	
3	-1228,78	1641,45	-994,21	456,63	max(T3,T10,T15,T22)	
4	-1669,10	2535,46	-1665,20	920,81	max(T4,T9,T16,T21)	
5	-4327,36	6858,41	-4620,72	3084,74	max(T5,T8,T17,T20)	
6	-1361,82	1518,22	-1668,97	711,86	max(T6,T7,T18,T19)	

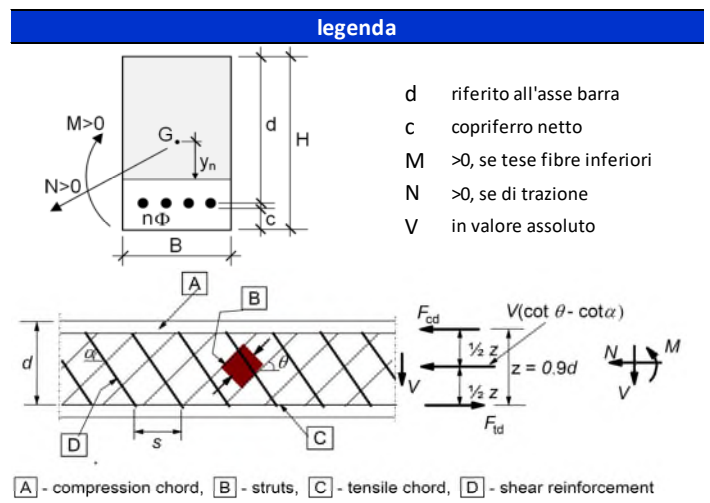
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregilo</b> <b>ASTALDI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOJL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 53 di 157

### 10.3.2 Verifiche a flessione e taglio

I criteri di verifica per gli stati limite ultimi e per gli stati limite di esercizio (fessurazione e limiti tensionali) sono stati esplicitati in precedenza.

Caratteristiche materiali e parametri di verifica sono sintetizzati di seguito:

materiali			
calcestruzzo		acciaio	
R <sub>ck</sub>	<b>35</b> [MPa]	f <sub>yk</sub>	<b>450</b> [MPa]
f <sub>ck</sub>	29,1 [MPa]	γ <sub>s</sub>	<b>1,15</b>
γ <sub>c</sub>	<b>1,5</b>	f <sub>yd</sub>	391,3 [MPa]
α <sub>cc</sub>	<b>0,85</b>	E <sub>s</sub>	<b>210000</b> [MPa]
f <sub>cd</sub>	16,5 [MPa]	ε <sub>uk</sub>	<b>75</b> [%]
v	0,530		
ε <sub>c2</sub>	<b>2,0</b> [%]		
ε <sub>cu2</sub>	<b>3,5</b> [%]		
α <sub>e</sub>	<b>15,0</b>		
k <sub>t</sub>	<b>0,4</b>	<b>valori limite</b>	
k <sub>1</sub>	<b>0,8</b>	0,45 f <sub>ck</sub>	13,1 [MPa]
k <sub>3</sub>	<b>3,4</b>	0,8 f <sub>yk</sub>	360,0 [MPa]
k <sub>4</sub>	<b>0,425</b>	w <sub>k,lim</sub>	<b>0,2</b> [mm]



L'armatura base è composta da una maglia di  $\phi 28$  con passo 15cm, la quale viene aggiunto un raffittimento e/o uno strato aggiuntivo nelle zone maggiormente sollecitate, in quale possono essere a passo 30cm o 15cm. L'armatura in direzione trasversale è posta sopra la longitudinale motivo per cui nelle seguenti verifiche si ha un copriferro maggiore nelle armature trasversali. Si considera che gli spilli non siano legati alle barre più interne, motivo per cui non sono considerate nel calcolo del copriferro.

A favore di sicurezza nelle seguenti verifiche si considera solo lo strato più esterno di armatura compressa.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 54 di 157

### Sezione 1 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>2063,50</b> [kNm]	MEd <b>3674,70</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2766,5 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -3,3 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -41,8 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 218,2 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3841,6 [kNm]
	FS 1,05
	<b>taglio</b>
	VRdc 670,6 [kN]
	predispone armatura a taglio
	VRds 1659,8 [kN]
	VRdmax 8287,0 [kN]
	$\theta$ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 189,9 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>2019,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	
yn 80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ 0,0 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ 0,0 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 0,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3841,6 [kNm]
	FS 1,90
	<b>taglio</b>
	VRdc 670,6 [kN]
	predispone armatura a taglio
	VRds 1659,8 [kN]
	VRdmax 8287,0 [kN]
	$\theta$ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 189,9 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 55 di 157

### Sezione 2 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	5,0	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	6,4	41,05	
6,66667	28	238,0	41,05	
6,66667	28	243,6	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	30	90	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	6,4	41,05	
6,66667	28	243,6	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	30	90	6,70

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk 2906,00 [kNm]	MEd 5259,00 [kNm]	
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]	
VEk 2615,00 [kN]	VED 2615,00 [kN]	
tensioni e fessure		
Mdec 0,0 [kNm]	MRd 7542,6 [kNm]	
Mcr 2959,7 [kNm]	FS 1,43	
yn -63,78 [cm]	taglio	
σc,min -3,6 [MPa]	VRdc 664,2 [kN]	
σs,min -48,5 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
σs,max 161,5 [MPa]		
k2 0,5	VRds 3281,4 [kN]	
εsm-εcm - [‰]	VRdmax 8191,8 [kN]	
Sr,max - [cm]	θ 30,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 187,7 [cm]	

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk 0,00 [kNm]	MEd 2719,30 [kNm]	
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]	
VEk 2615,00 [kN]	VED 2615,00 [kN]	
tensioni e fessure		
Mdec 0,0 [kNm]	MRd 3841,6 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	FS 1,41	
yn 80,48 [cm]	taglio	
σc,min 0,0 [MPa]	VRdc 670,6 [kN]	
σs,min 0,0 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
σs,max 0,0 [MPa]		
k2 0,5	VRds 3319,6 [kN]	
εsm-εcm - [‰]	VRdmax 8287,0 [kN]	
Sr,max - [cm]	θ 30,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 189,9 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 56 di 157

### Sezione 3 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	41,05	
<b>13,3333</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	82,10	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>3,33333</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	20,53	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>5108,00</b> [kNm]	MEd <b>9058,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 3169,3 [kNm]	
yn -51,57 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -5,5 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -75,2 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 190,9 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> 0,73 [‰]	
S <sub>r,max</sub> 25,9 [cm]	
W <sub>k</sub> 0,188 [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 11198,4 [kNm]
	FS 1,24
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 666,3 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 6588,3 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8223,5 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>i</sub> 188,4 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>4242,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2807,5 [kNm]	
yn 82,17 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 0,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 5698,7 [kNm]
	FS 1,34
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 666,3 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 6588,3 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8223,5 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>i</sub> 188,4 [cm]



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 57 di 157

#### Sezione 4 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>3,33333</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	20,53	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>2694,00</b> [kNm]	MEd <b>4859,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2863,2 [kNm]	
yn -71,25 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -3,7 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -48,8 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 195,7 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
<b>presso-flessione</b>	
MRd 5698,7 [kNm]	
FS 1,17	
<b>taglio</b>	
VRdc 666,3 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
VRds 3294,1 [kN]	
VRdmax 8223,5 [kN]	
θ 30,0 [°]	
sezione duttile	
ai 188,4 [cm]	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>2680,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	
yn 80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 0,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
<b>presso-flessione</b>	
MRd 3841,6 [kNm]	
FS 1,43	
<b>taglio</b>	
VRdc 670,6 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
VRds 3319,6 [kN]	
VRdmax 8287,0 [kN]	
θ 30,0 [°]	
sezione duttile	
ai 189,9 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 58 di 157

**Sezione 5 longitudinale:**

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>3,33333</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	20,53	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>2375,00</b> [kNm]	MEd <b>4318,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2863,2 [kNm]	
yn -71,25 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -3,3 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -43,0 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 172,5 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 5698,7 [kNm]
	FS 1,32
	<b>taglio</b>
	VRdc 666,3 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 1647,1 [kN]
	VRdmax 8223,5 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 188,4 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>2280,20</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	
yn 80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 0,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3841,6 [kNm]
	FS 1,68
	<b>taglio</b>
	VRdc 670,6 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 1659,8 [kN]
	VRdmax 8287,0 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 189,9 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>					
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 59 di 157

### Sezione 6 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>3,33333</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	20,53	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>2359,00</b> [kNm]	MEd <b>4250,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2863,2 [kNm]	
yn -71,25 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -3,2 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -42,7 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 171,4 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 5698,7 [kNm]
	FS 1,34
	<b>taglio</b>
	VRdc 666,3 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 1647,1 [kN]
	VRdmax 8223,5 [kN]
	$\theta$ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 188,4 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>2062,10</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	
yn 80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ 0,0 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ 0,0 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 0,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3841,6 [kNm]
	FS 1,86
	<b>taglio</b>
	VRdc 670,6 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 1659,8 [kN]
	VRdmax 8287,0 [kN]
	$\theta$ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 189,9 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	

**Sezione 1 trasversale:**

 - *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	60	90	6,70

 - *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	60	90	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>290,00</b> [kNm]	MEd <b>910,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -0,5 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -5,6 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 31,1 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 4,16
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 2344,6 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 6570,8 [kN]
	θ 22,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>l</sub> 268,2 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>329,00</b> [kNm]	MEd <b>756,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
	VEd <b>909,00</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -0,5 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -6,4 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 35,3 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 5,01
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 2344,6 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 6570,8 [kN]
	θ 22,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>l</sub> 268,2 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 61 di 157

### Sezione 2 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	60	90	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	60	90	6,70

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk 143,00 [kNm]	MEd 1035,00 [kNm]	
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]	
VEk 0 [kN]	VED 2156,00 [kN]	
tensioni e fessure		
Mdec 0,0 [kNm]	MRd 3786,6 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	FS 3,66	
yn -80,48 [cm]	taglio	
$\sigma_{c,min}$ -0,2 [MPa]	VRdc 664,2 [kN]	
$\sigma_{s,min}$ -2,8 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
$\sigma_{s,max}$ 15,3 [MPa]		
k <sub>2</sub> 0,5	VRds 2344,6 [kN]	
$\epsilon_{sm-\epsilon_{cm}}$ - [‰]	VRdmax 6570,8 [kN]	
Sr,max - [cm]	$\theta$ 22,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 268,2 [cm]	

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk 148,00 [kNm]	MEd 881,00 [kNm]	
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]	
VEk 0 [kN]	VED 2156,00 [kN]	
tensioni e fessure		
Mdec 0,0 [kNm]	MRd 3786,6 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	FS 4,30	
yn -80,48 [cm]	taglio	
$\sigma_{c,min}$ -0,2 [MPa]	VRdc 664,2 [kN]	
$\sigma_{s,min}$ -2,9 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
$\sigma_{s,max}$ 15,9 [MPa]		
k <sub>2</sub> 0,5	VRds 2344,6 [kN]	
$\epsilon_{sm-\epsilon_{cm}}$ - [‰]	VRdmax 6570,8 [kN]	
Sr,max - [cm]	$\theta$ 22,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 268,2 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 62 di 157

### Sezione 3 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>370,00</b> [kNm]	MEd <b>1229,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
tensioni e fessure	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -0,6 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -7,1 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 39,7 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
presso-flessione	
MRd 3786,6 [kNm]	
FS 3,08	
taglio	
V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
V <sub>Rds</sub> 1640,7 [kN]	
V <sub>Rdmax</sub> 8191,8 [kN]	
θ 30,0 [°]	
sezione duttile	
a <sub>i</sub> 187,7 [cm]	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>202,00</b> [kNm]	MEd <b>1642,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
VEk <b>994,00</b> [kN]	VED <b>994,00</b> [kN]
tensioni e fessure	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -0,3 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -3,9 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 21,7 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
presso-flessione	
MRd 3786,6 [kNm]	
FS 2,31	
taglio	
V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
V <sub>Rds</sub> 1640,7 [kN]	
V <sub>Rdmax</sub> 8191,8 [kN]	
θ 30,0 [°]	
sezione duttile	
a <sub>i</sub> 187,7 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 63 di 157

#### Sezione 4 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>877,00</b> [kNm]	MEd <b>1669,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -1,4 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -16,9 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 94,1 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 2,27
	<b>taglio</b>
	VRdc 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 3281,4 [kN]
	VRdmax 8191,8 [kN]
	$\theta$ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 187,7 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>372,00</b> [kNm]	MEd <b>2536,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -0,6 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -7,2 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 39,9 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 1,49
	<b>taglio</b>
	VRdc 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 3281,4 [kN]
	VRdmax 8191,8 [kN]
	$\theta$ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 187,7 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 64 di 157

### Sezione 5 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>13,3333</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	82,10	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>13,3333</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	82,10	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>2215,00</b> [kNm]	MEd <b>4328,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
tensioni e fessure	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2953,6 [kNm]	
yn -63,56 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -2,8 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -35,4 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 121,5 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
presso-flessione	
MRd 7494,3 [kNm]	
FS 1,73	
taglio	
V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
V <sub>Rds</sub> 6562,8 [kN]	
V <sub>Rdmax</sub> 8191,8 [kN]	
θ 30,0 [°]	
sezione duttile	
a <sub>l</sub> 187,7 [cm]	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>1112,00</b> [kNm]	MEd <b>6859,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
VEd <b>4620,00</b> [kN]	
tensioni e fessure	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2953,6 [kNm]	
yn -63,56 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -1,4 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -17,8 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 61,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
presso-flessione	
MRd 7494,3 [kNm]	
FS 1,09	
taglio	
V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
V <sub>Rds</sub> 6562,8 [kN]	
V <sub>Rdmax</sub> 8191,8 [kN]	
θ 30,0 [°]	
sezione duttile	
a <sub>l</sub> 187,7 [cm]	



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 65 di 157

### Sezione 6 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	30	90	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	30	90	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>345,00</b> [kNm]	MEd <b>1362,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -0,6 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -6,7 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 37,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 2,78
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 3281,4 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8191,8 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>i</sub> 187,7 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>513,00</b> [kNm]	MEd <b>1519,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -0,8 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -9,9 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 55,1 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 2,49
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 3281,4 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8191,8 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>i</sub> 187,7 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 66 di 157

## 10.4 VERIFICA PUNZONAMENTO

La verifica a punzonamento viene eseguita in prima istanza trascurando la presenza di armatura e considerando l'azione assiale massima di compressione agente sui pali e ipotizzando di questa sia riferita ad un palo di bordo.

La verifica è eseguita sul perimetro del palo,  $u_0$ , e sul perimetro composto dal quadrato di lato 3,75m che traccia l'interasse tra i pali,  $u_1$ .

- Verifica su  $u_0$ :

$$v_{ED,0} = \frac{\beta N_{ED}}{u_0 H} \leq v_{RD,max} = 0,5 v f_{cd}$$

- Verifica su  $u_1$ :

$$v_{ED,1} = \frac{N_{ED}}{u_1 H} \leq v_{RD,max} = 0,5 f_{ctd}$$

Caratteristiche meccaniche			
$R_{ck}$	resistenza cubica a compressione caratteristica	35	MPa
$f_{ck}$	resistenza cilindrica a compressione caratteristica	29,1	MPa
$f_{cd}$	resistenza cilindrica a compressione di progetto	16,5	MPa
$f_{ctd}$	resistenza cilindrica a trazione di progetto	1,32	MPa
$v$	$0,6 \times (1 - f_{ck} / 250)$	0,53	[-]
Caratteristiche geometriche			
$D_{palo}$	diametro palo	1,5	m
$u_0$	perimetro palo	4,7	m
$H_{plinto}$	altezza plinto	2,5	m
$u_1$	perimetro interno posto ad interasse pali di bordo	7,5	m
$\beta$	fattore di posizione del palo	1,5	[-]
Sollecitazione			
$N_{Ed}$	azione assiale sollecitante	8195,0	kN
Verifica su $u_0$			
$V_{Ed,0}$	sforzo agente su $u_0$	1,04	MPa
$V_{Rd,0}$	sforzo resistente su $u_0$	4,36	MPa
FS	fattore di sicurezza	4,18	[-]
Verifica su $u_1$			
$V_{Ed,1}$	sforzo agente su $u_1$	0,44	MPa
$V_{Rd,1}$	sforzo resistente su $u_1$	0,66	MPa
FS	fattore di sicurezza	1,51	[-]

Tale verifica risulta soddisfatta nelle condizioni esplicitate, quindi non viene eseguita la verifica considerando la presenza di armatura e l'effettiva posizione del palo.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <u>HirpiniaAV</u> Soci <u>salini impregilo</u> <u>ASTALDI</u>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <u>ROKSOJL</u> Mandanti <u>NETENGINEERING</u> <u>Alpina</u>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 67 di 157

## 10.5 VERIFICA TIRANTE-PUNTONE

Data la disposizione dei pali e la geometria della platea tale meccanismo non è ritenuto applicabile, in quanto:

- i pali più lontani dai setti della pila sono a una distanza tale per cui il meccanismo resistente è quello flessionale;
- i pali più vicini ai setti della pila sono quasi perpendicolari alla stessa.

Il meccanismo resistente con cui è stata dimensionata la platea di fondazione è un meccanismo flessionale, quindi per questa geometria, la verifica tirante-puntone, non è stata eseguita.

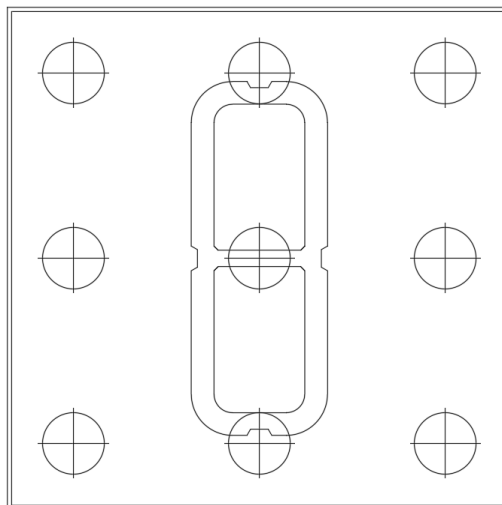
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 68 di 157

## 11 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DEL PLINTO DI FONDAZIONE [P7-P8-P19-P20-P21-P22]

### 11.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO

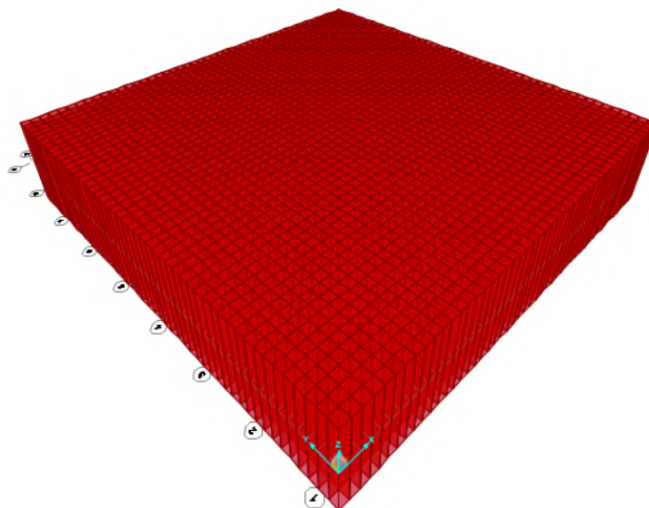
La platea di fondazione ha le seguenti dimensioni 12 m x 12 m x 2,5 m, con un ricoprimento minimo di 1,0 m; la platea presenta 9 pali.

Il dimensionamento a flessione e taglio del plinto di fondazione viene fatta a filo della pila, in modo da valutare le massime sollecitazioni, **Figura 10-1**.



**Figura 11-1 Pianta del plinto**

La platea di fondazione è stata modellata mediante il software SAP2000, con elementi shell.

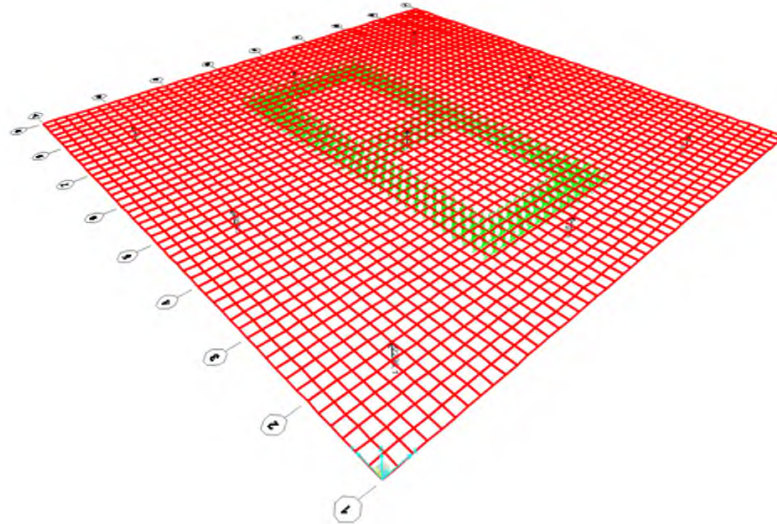


**Figura 11-2 Modello numerico**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 69 di 157

A partire dalle azioni interne delle fondazioni profonde, definiti precedentemente, è stato possibile caricare la platea in esame, considerando il carico concentrato proveniente dalle differenti combinazioni per ogni palo nel proprio baricentro.

La platea è stata vincolata in corrispondenza del fusto pila attraverso dei vincoli traslazionali che non interrompono la continuità del momento, **Figura 10-3**.



**Figura 11-3 Modello numerico con le condizioni al contorno**

### 11.1.1 Combinazioni e carichi

Le combinazioni introdotte nel modello numerico ad elementi finiti sono caratterizzate da non avere coefficienti di amplificazione per i vari Stati Limite, in quanto gli scarichi dei pali considerano già tale amplificazione.

Sono state considerate:

- 10 Combinazioni SLV, stato limite di salvaguardia della vita;
- 6 Combinazioni SLU, stato limite ultimo;
- 4 Combinazioni SLE-R, stato limite di esercizio caratteristico.

Gli scarichi sui pali sono stati quelli determinati attraverso il software Group come definito al paragrafo 7.1.

Ai carichi sopra citati, viene aggiunto il carico distribuito dato dal terreno di ricoprimento minimo, considerando tale carico permanente non strutturale.

Nello specifico i carichi considerati sui pali sono:

SLE- Caratteristica					
Point load	Combination	F [kN]	Point load	Combination	F [kN]
Palo1	Pali SLE1	3468,1	Palo1	Pali SLE2	2402,2
Palo2	Pali SLE1	2860,8	Palo2	Pali SLE2	2235,8
Palo3	Pali SLE1	2253,6	Palo3	Pali SLE2	2069,4
Palo4	Pali SLE1	4146,6	Palo4	Pali SLE2	2903,3
Palo5	Pali SLE1	3539,4	Palo5	Pali SLE2	2737
Palo6	Pali SLE1	2932,2	Palo6	Pali SLE2	2570,6

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 70 di 157

Palo7	Pali SLE1	4825,2	Palo7	Pali SLE2	3404,5
Palo8	Pali SLE1	4218	Palo8	Pali SLE2	3238,1
Palo9	Pali SLE1	3610,8	Palo9	Pali SLE2	3071,8
Palo1	Pali SLE3	2914,6	Palo1	Pali SLE4	4098,3
Palo2	Pali SLE3	2483,9	Palo2	Pali SLE4	2816,9
Palo3	Pali SLE3	2053,3	Palo3	Pali SLE4	1535,6
Palo4	Pali SLE3	3643	Palo4	Pali SLE4	4551
Palo5	Pali SLE3	3212,3	Palo5	Pali SLE4	3269,6
Palo6	Pali SLE3	2781,6	Palo6	Pali SLE4	1988,3
Palo7	Pali SLE3	4371,3	Palo7	Pali SLE4	5003,7
Palo8	Pali SLE3	3940,7	Palo8	Pali SLE4	3722,3
Palo9	Pali SLE3	3510	Palo9	Pali SLE4	2441

SLU					
Point load	Combination	F [kN]	Point load	Combination	F [kN]
Palo1	Pali SLU1	5658,7	Palo1	Pali SLU2	4427,6
Palo2	Pali SLU1	3787,3	Palo2	Pali SLU2	3859,4
Palo3	Pali SLU1	1915,9	Palo3	Pali SLU2	3291,2
Palo4	Pali SLU1	6340,7	Palo4	Pali SLU2	5422
Palo5	Pali SLU1	4469,3	Palo5	Pali SLU2	4853,8
Palo6	Pali SLU1	2597,9	Palo6	Pali SLU2	4285,6
Palo7	Pali SLU1	6963,3	Palo7	Pali SLU2	6416,4
Palo8	Pali SLU1	5151,2	Palo8	Pali SLU2	5848,2
Palo9	Pali SLU1	3279,8	Palo9	Pali SLU2	5280
Palo1	Pali SLU3	4743,3	Palo1	Pali SLU4	2634,2
Palo2	Pali SLU3	3858	Palo2	Pali SLU4	2387
Palo3	Pali SLU3	2972,6	Palo3	Pali SLU4	2139,8
Palo4	Pali SLU3	5739,2	Palo4	Pali SLU4	3380,2
Palo5	Pali SLU3	4853,8	Palo5	Pali SLU4	3133
Palo6	Pali SLU3	3968,5	Palo6	Pali SLU4	2885,7
Palo7	Pali SLU3	6735	Palo7	Pali SLU4	4126,2
Palo8	Pali SLU3	5849,7	Palo8	Pali SLU4	3878,9
Palo9	Pali SLU3	4964,3	Palo9	Pali SLU4	3631,7
Palo1	Pali SLU5	3939,7	Palo1	Pali SLU6	5658,7
Palo2	Pali SLU5	3312,6	Palo2	Pali SLU6	3787,3
Palo3	Pali SLU5	2685,5	Palo3	Pali SLU6	1915,9
Palo4	Pali SLU5	5006,7	Palo4	Pali SLU6	6340,7
Palo5	Pali SLU5	4379,5	Palo5	Pali SLU6	4469,3
Palo6	Pali SLU5	3752,4	Palo6	Pali SLU6	2597,9
Palo7	Pali SLU5	6073,6	Palo7	Pali SLU6	6963,3
Palo8	Pali SLU5	5446,5	Palo8	Pali SLU6	5151,2
Palo9	Pali SLU5	4819,3	Palo9	Pali SLU6	3279,8

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 71 di 157

SLV					
Point load	Combination	F [kN]	Point load	Combination	F [kN]
Palo1	Pali SLV1	6034,1	Palo1	Pali SLV2	407,82
Palo2	Pali SLV1	1517	Palo2	Pali SLV2	4683,9
Palo3	Pali SLV1	-3161,3	Palo3	Pali SLV2	8162,9
Palo4	Pali SLV1	7190,8	Palo4	Pali SLV2	-1028
Palo5	Pali SLV1	2856,3	Palo5	Pali SLV2	3333,9
Palo6	Pali SLV1	-1841,9	Palo6	Pali SLV2	7287,4
Palo7	Pali SLV1	8059,5	Palo7	Pali SLV2	-2377,3
Palo8	Pali SLV1	4195,6	Palo8	Pali SLV2	1984
Palo9	Pali SLV1	-466,05	Palo9	Pali SLV2	6172,3
Palo1	Pali SLV3	78,033	Palo1	Pali SLV4	6356,9
Palo2	Pali SLV3	-1458,2	Palo2	Pali SLV4	7318,9
Palo3	Pali SLV3	-2900	Palo3	Pali SLV4	8106,2
Palo4	Pali SLV3	4351,7	Palo4	Pali SLV4	2120,8
Palo5	Pali SLV3	2888,2	Palo5	Pali SLV4	3334,6
Palo6	Pali SLV3	1417,5	Palo6	Pali SLV4	4548,5
Palo7	Pali SLV3	7928,9	Palo7	Pali SLV4	-2289,7
Palo8	Pali SLV3	6979,6	Palo8	Pali SLV4	-1077,8
Palo9	Pali SLV3	5584,2	Palo9	Pali SLV4	208,6
Palo1	Pali SLV5	3966,6	Palo1	Pali SLV6	1956,1
Palo2	Pali SLV5	5177,4	Palo2	Pali SLV6	600,2
Palo3	Pali SLV5	6388,3	Palo3	Pali SLV6	-771,13
Palo4	Pali SLV5	2730,6	Palo4	Pali SLV6	3149,3
Palo5	Pali SLV5	3941,5	Palo5	Pali SLV6	1865,9
Palo6	Pali SLV5	5152,3	Palo6	Pali SLV6	502,19
Palo7	Pali SLV5	1493,6	Palo7	Pali SLV6	4342,6
Palo8	Pali SLV5	2705,5	Palo8	Pali SLV6	3059,1
Palo9	Pali SLV5	3916,3	Palo9	Pali SLV6	1775,7
Palo1	Pali SLV7	-313,36	Palo1	Pali SLV8	6496,1
Palo2	Pali SLV7	-1765	Palo2	Pali SLV8	7417,4
Palo3	Pali SLV7	-3150,3	Palo3	Pali SLV8	8212,9
Palo4	Pali SLV7	3977,9	Palo4	Pali SLV8	2181
Palo5	Pali SLV7	2571,8	Palo5	Pali SLV8	3407,6
Palo6	Pali SLV7	1136,1	Palo6	Pali SLV8	4634,2
Palo7	Pali SLV7	7683,2	Palo7	Pali SLV8	-2308,1
Palo8	Pali SLV7	6726,4	Palo8	Pali SLV8	-1084
Palo9	Pali SLV7	5320,3	Palo9	Pali SLV8	215,98
Palo1	Pali SLV9	6034,1	Palo1	Pali SLV10	407,82
Palo2	Pali SLV9	1517	Palo2	Pali SLV10	4683,9
Palo3	Pali SLV9	-3161,3	Palo3	Pali SLV10	8162,9

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 72 di 157

Palo4	Pali SLV9	7190,8	Palo4	Pali SLV10	-1028
Palo5	Pali SLV9	2856,3	Palo5	Pali SLV10	3333,9
Palo6	Pali SLV9	-1841,9	Palo6	Pali SLV10	7287,4
Palo7	Pali SLV9	8059,5	Palo7	Pali SLV10	-2377,3
Palo8	Pali SLV9	4195,6	Palo8	Pali SLV10	1984
Palo9	Pali SLV9	-466,05	Palo9	Pali SLV10	6172,3

## 11.2 SOLLECITAZIONI

### 11.2.1 Sollecitazioni SLV

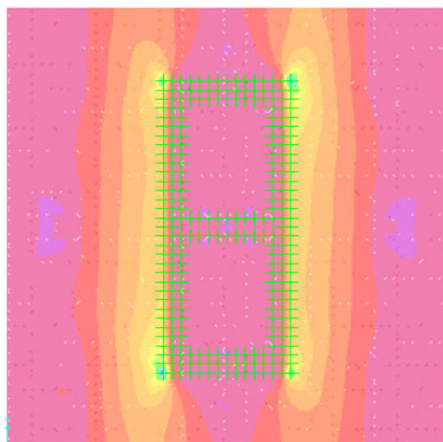


Figura 11-4 M11 max SLV

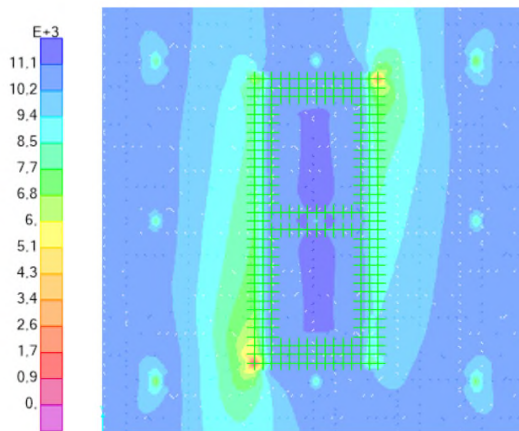


Figura 11-5 M11 min SLV

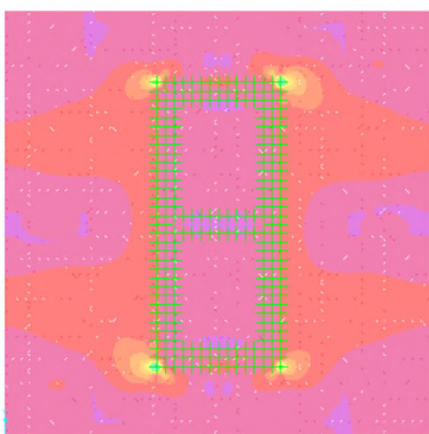


Figura 11-6 M22 max SLV

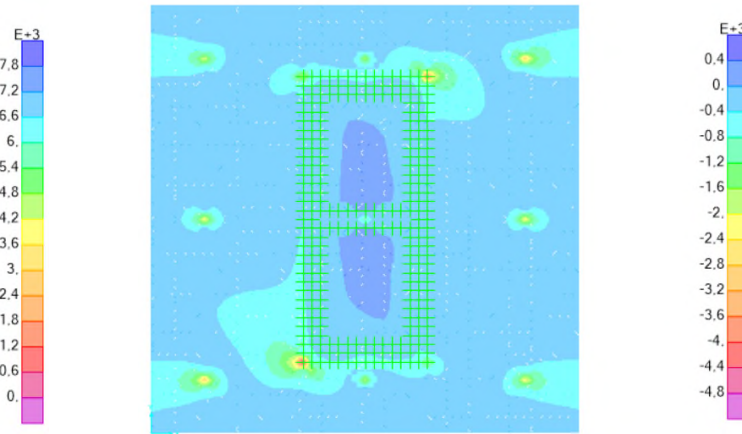






Figura 11-7 M22 min SLV



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 73 di 157
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>						

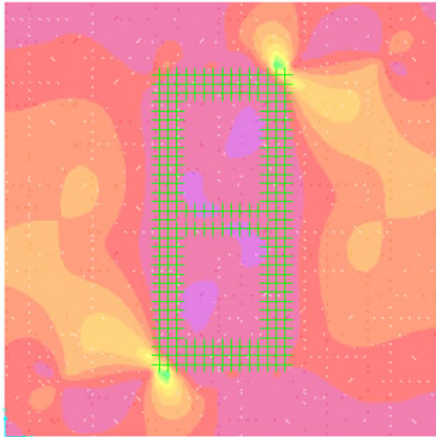


Figura 11-8 M12 max SLV

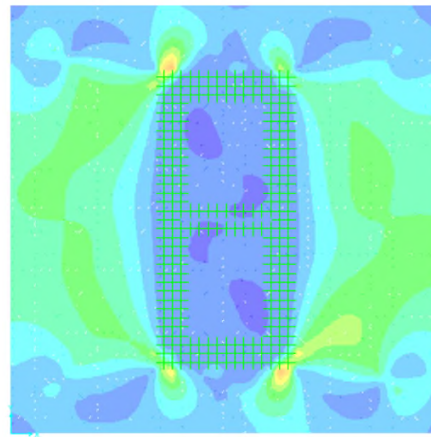


Figura 11-9 M12 min SLV

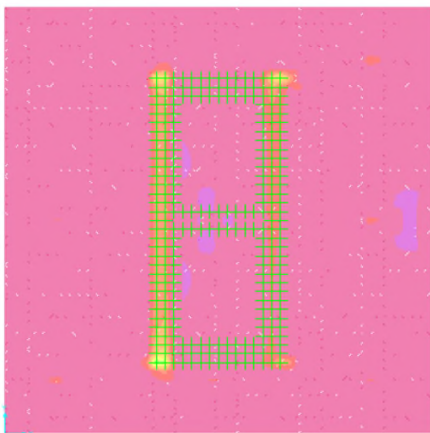


Figura 11-10 V13 max SLV

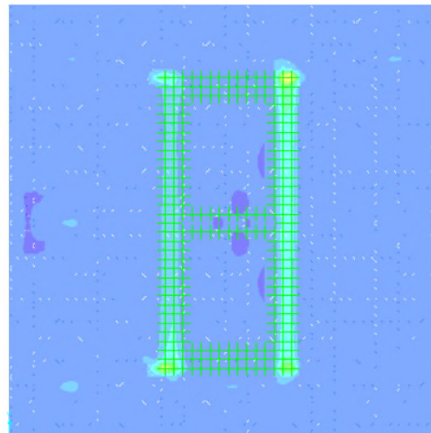
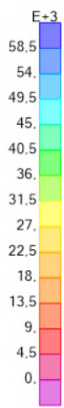


Figura 11-11 V13 min SLV

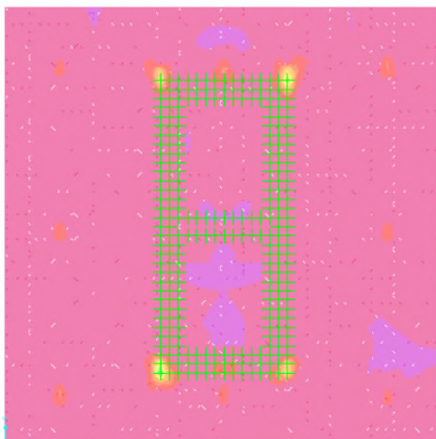


Figura 11-12 V23 max SLV

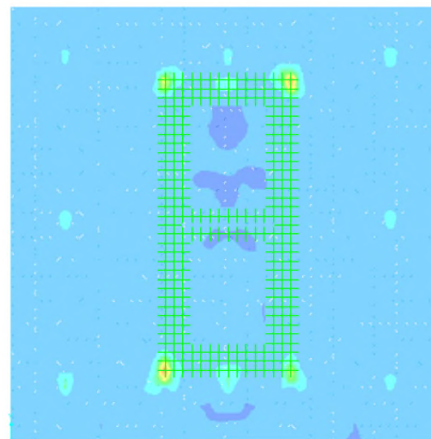






Figura 11-13 V23 min SLV



<p>APPALTATORE:</p> <p>Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span></p> <p>  </p>	<p><b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b></p> <p><b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b></p> <p><b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b></p>																	
<p>PROGETTAZIONE:</p> <p>Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span></p> <p>  </p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>74 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	74 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	74 di 157													
<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</p>																		

### 11.2.2 Sollecitazioni SLU

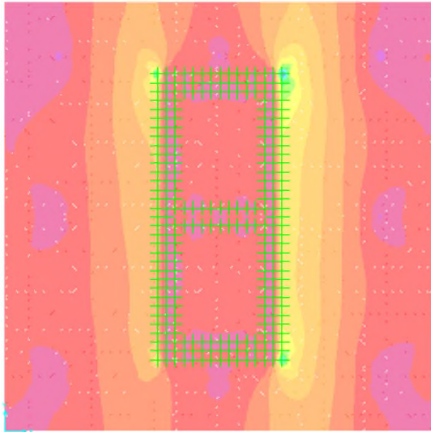


Figura 11-14 M11 max SLU

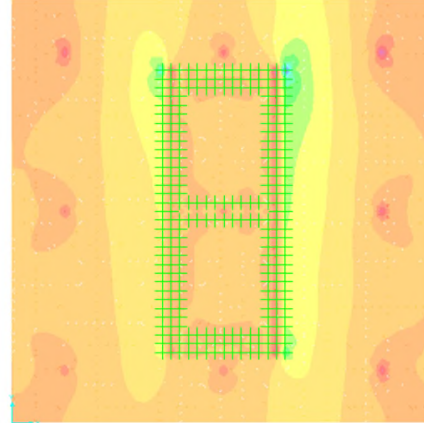


Figura 11-15 M11 min SLU

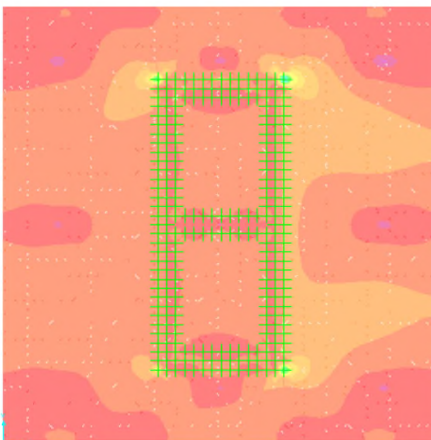
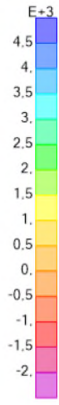


Figura 11-16 M22 max SLU

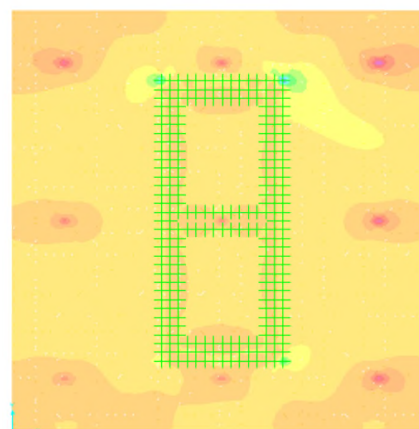
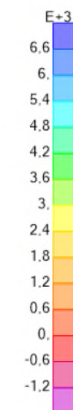


Figura 11-17 M22 min SLU

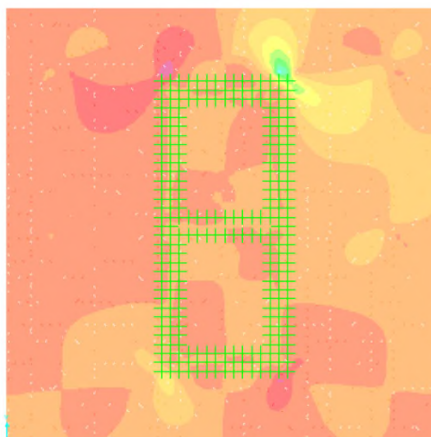
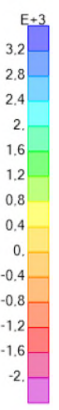


Figura 11-18 M12 max SLU

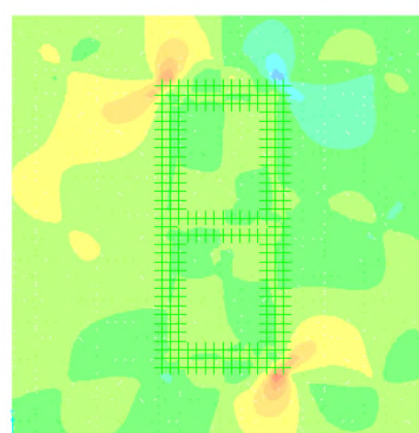
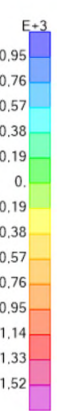


Figura 11-19 M12 min SLU



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 75 di 157

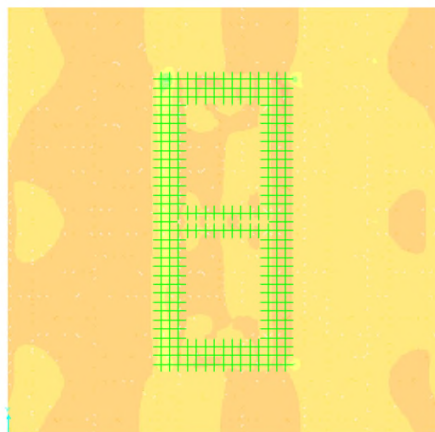


Figura 11-20 V13 max SLU

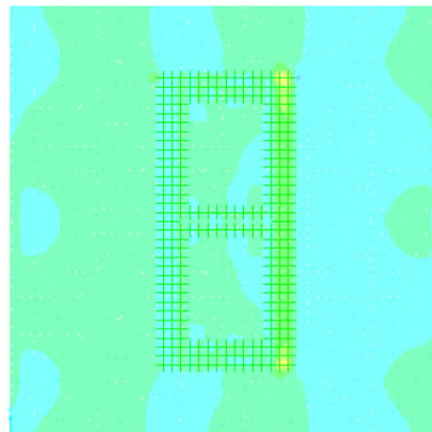


Figura 11-21 V13 min SLU

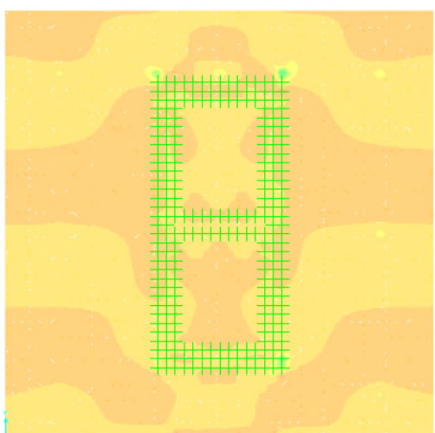


Figura 11-22 V23 max SLU

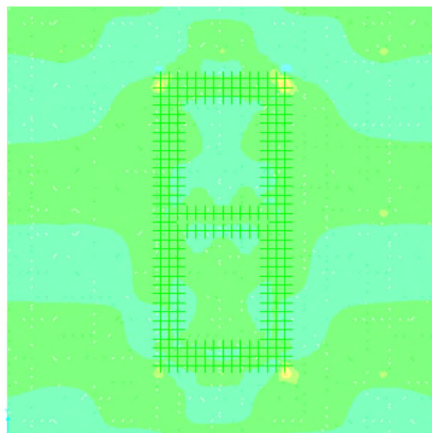
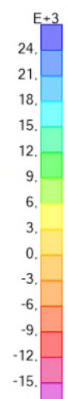
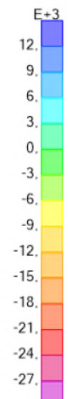


Figura 11-23 V23 min SLU



### 11.2.3 Sollecitazioni SLE

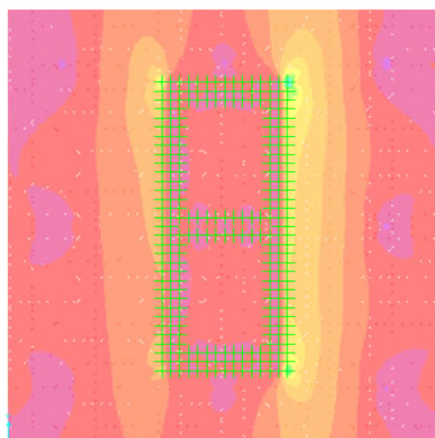


Figura 11-24 M11 max SLE

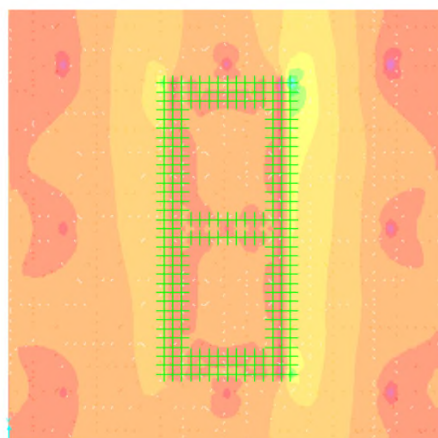


Figura 11-25 M11 min SLE



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>76 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	76 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	76 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

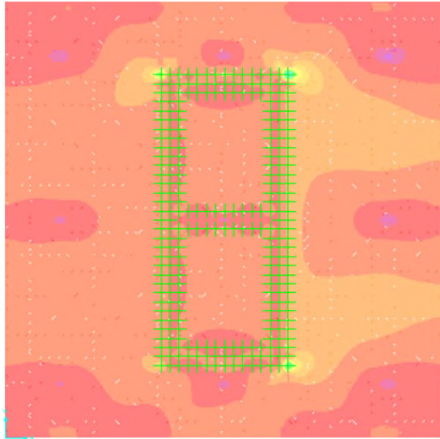


Figura 11-26 M22 max SLE

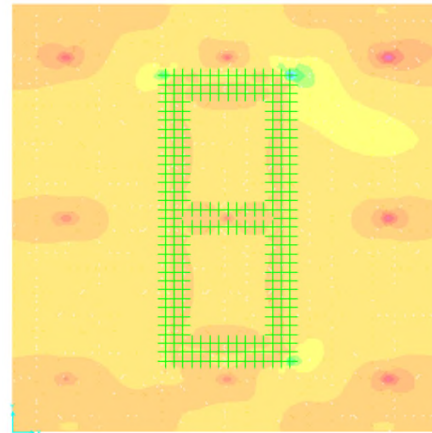


Figura 11-27 M22 min SLE

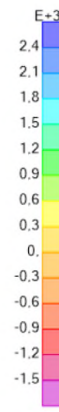


Figura 11-28 M12 max SLE

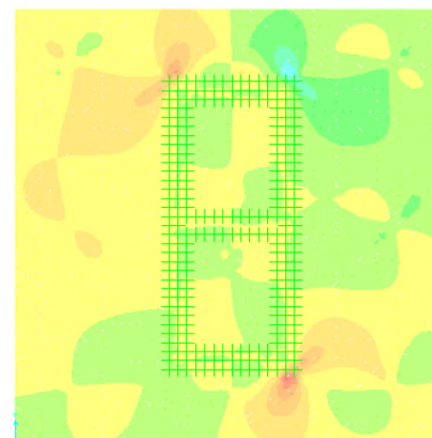
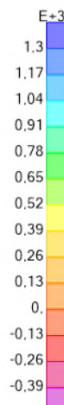


Figura 11-29 M12 min SLE



## 11.3 VERIFICHE SLU/SLE

### 11.3.1 Sollecitazioni di verifica

A partire dallo stato di sollecitazione determinato attraverso il software, sono state definite section-cut di 1m sul filo della pila nelle due direzioni.

La definizione delle section-cut permette attraverso il post-processing definire la sollecitazione media su un metro di piastra, ciò al fine di by-passare la concentrazione delle azioni su porzioni infinitesime di piastra, che sono dovuti alla schematizzazione dei vincoli come puntuali.

Quindi le azioni interne sono definite secondo sezioni come indicato nelle seguenti immagini:

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>				
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>					
COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 77 di 157

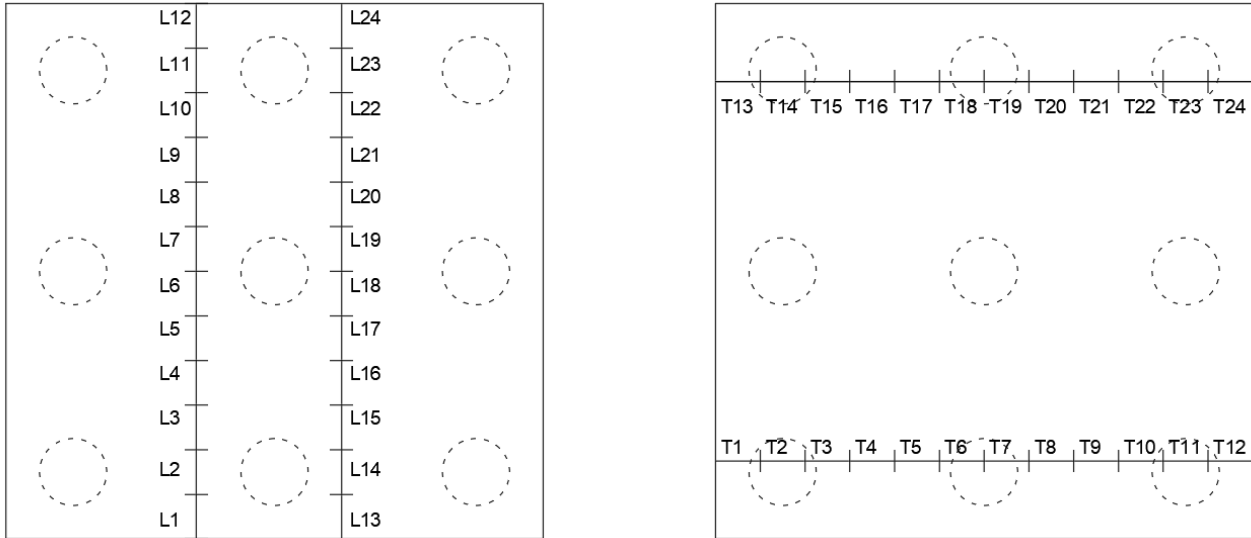


Figura 11-30 Definizione delle Section-cut

A partire dalle azioni così definite è possibile involuppare geometricamente secondo i due assi di simmetria del plinto di fondazione in modo da garantire la copertura massima delle azioni sollecitanti, in aggiunta ad uno schema d'armatura doppiamente simmetrico.

Di seguito sono riportati i vari involuppi geometrici:

Longitudinale	Trasversale
Max (L1, L12, L13, L24)	Max (T1, T12, T13, T24)
Max (L2, L11, L14, L23)	Max (T2, T11, T14, T23)
Max (L3, L10, L15, L22)	Max (T3, T10, T15, T22)
Max (L4, L9, L16, L21)	Max (T4, T9, T16, T21)
Max (L5, L8, L17, L20)	Max (T5, T8, T17, T20)
Max (L6, L7, L18, L19)	Max (T6, T7, T18, T19)

Il momento torcente è stato sommato in modulo a fine di massimizzare l'effetto della flessione.

Di seguito sono riportate le sollecitazioni ai vari stati limite.

	EnvSLV	M		V		
		min	max	min	max	
	<b>Longitudinale</b>	1	-3685,31	1980,773	-302,802	
2	-5267,15	2666,322	-2627,82	2396,463	max(L2,L11,L14,L23)	
3	-9082,45	4147,449	-4606,61	3730,28	max(L3,L10,L15,L22)	
4	-4873,55	2632,304	-1065,37	1463,133	max(L4,L9,L16,L21)	
5	-4333,41	2240,942	-1091,4	1281,74	max(L5,L8,L17,L20)	
6	-4261,97	2027,617	-1312,42	1356,19	max(L6,L7,L18,L19)	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 78 di 157

	EnvSLV	M		V		
		min	max	min	max	
	<b>Trasversale</b>					
1	-904,642	750,2975	-909,843	371,065	max(T1,T12,T13,T24)	
2	-1022,64	884,5222	-2160,6	866,614	max(T2,T11,T14,T23)	
3	-1215,15	1651,072	-996,86	446,538	max(T3,T10,T15,T22)	
4	-1638,29	2546,678	-1671,43	902,905	max(T4,T9,T16,T21)	
5	-4248,62	6884,284	-4636,5	3031,786	max(T5,T8,T17,T20)	
6	-1359,58	1532,74	-1623,88	698,266	max(T6,T7,T18,T19)	

	EnvSLU	M		V		
		min	max	min	max	
	<b>Longitudinale</b>					
1	-3069,92	-609,16	-107,426	703,584	max(L1,L12,L13,L24)	
2	-4367,68	-655,772	-1992,15	1360,95	max(L2,L11,L14,L23)	
3	-7693,64	-959,069	-3904	2159,102	max(L3,L10,L15,L22)	
4	-4089,65	-774,7	-897,505	800,346	max(L4,L9,L16,L21)	
5	-3623,37	-873,839	-920,749	664,463	max(L5,L8,L17,L20)	
6	-3593,26	-963,112	-1119,68	690,583	max(L6,L7,L18,L19)	

	EnvSLU	M		V		
		min	max	min	max	
	<b>Trasversale</b>					
1	-423,171	451,5482	-653,614	-212,174	max(T1,T12,T13,T24)	
2	-198,639	200,7247	-1521,85	-203,397	max(T2,T11,T14,T23)	
3	-489,209	315,1995	-717,238	-57,487	max(T3,T10,T15,T22)	
4	-1315,48	635,6586	-1195,98	263,282	max(T4,T9,T16,T21)	
5	-3210,41	2051,013	-2757,07	329,184	max(T5,T8,T17,T20)	
6	-488,407	762,7313	-835,525	123,245	max(T6,T7,T18,T19)	

	EnvSLE	M		
		min	max	
	<b>Longitudinale</b>			
1	-2077,22	-389,56	max(L1,L12,L13,L24)	
2	-2927,49	-409,184	max(L2,L11,L14,L23)	
3	-5142,84	-576,352	max(L3,L10,L15,L22)	
4	-2712,94	-463,54	max(L4,L9,L16,L21)	
5	-2390,72	-534,536	max(L5,L8,L17,L20)	
6	-2374,02	-596,066	max(L6,L7,L18,L19)	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 79 di 157

	EnvSLE	M		
		min	max	
	<b>Trasversale</b>	1	-291,733	
	2	-145,513	150,2779	max(T2,T11,T14,T23)
	3	-367,086	192,5829	max(T3,T10,T15,T22)
	4	-878,974	357,5596	max(T4,T9,T16,T21)
	5	-2216,62	1071,414	max(T5,T8,T17,T20)
	6	-339,117	516,4671	max(T6,T7,T18,T19)

Inviluppando SLU ed SLV, per le verifiche agli stati limite ultimi si ottiene:

	EnvSLU/SLV	M		V		
		min	max	min	max	
	<b>Longitudinale</b>	1	-3685,31	1980,773	-302,802	
	2	-5267,15	2666,322	-2627,82	2396,463	max(L2,L11,L14,L23)
	3	-9082,45	4147,449	-4606,61	3730,28	max(L3,L10,L15,L22)
	4	-4873,55	2632,304	-1065,37	1463,133	max(L4,L9,L16,L21)
	5	-4333,41	2240,942	-1091,4	1281,74	max(L5,L8,L17,L20)
	6	-4261,97	2027,617	-1312,42	1356,19	max(L6,L7,L18,L19)

	EnvSLU/SLV	M		V		
		min	max	min	max	
	<b>Trasversale</b>	1	-904,642	750,2975	-909,843	
	2	-1022,64	884,5222	-2160,6	866,614	max(T2,T11,T14,T23)
	3	-1215,15	1651,072	-996,86	446,538	max(T3,T10,T15,T22)
	4	-1638,29	2546,678	-1671,43	902,905	max(T4,T9,T16,T21)
	5	-4248,62	6884,284	-4636,5	3031,786	max(T5,T8,T17,T20)
	6	-1359,58	1532,74	-1623,88	698,266	max(T6,T7,T18,T19)

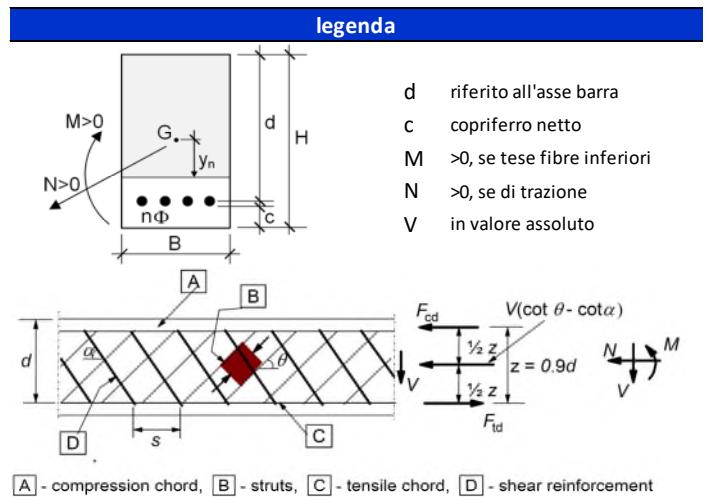
<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>HirpiniaAV</b> Soci <b>salini impregilo</b> <b>ASTALDI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>ROKSOJL</b> Mandanti <b>NETENGINEERING</b> <b>Alpina</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 80 di 157

### 11.3.2 Verifiche a flessione e taglio

I criteri di verifica per gli stati limite ultimi e per gli stati limite di esercizio (fessurazione e limiti tensionali) sono stati esplicitati in precedenza.

Caratteristiche materiali e parametri di verifica sono sintetizzati di seguito:

materiali			
calcestruzzo		acciaio	
R <sub>ck</sub>	<b>35</b> [MPa]	f <sub>yk</sub>	<b>450</b> [MPa]
f <sub>ck</sub>	29,1 [MPa]	γ <sub>s</sub>	<b>1,15</b>
γ <sub>c</sub>	<b>1,5</b>	f <sub>yd</sub>	391,3 [MPa]
α <sub>cc</sub>	<b>0,85</b>	E <sub>s</sub>	<b>210000</b> [MPa]
f <sub>cd</sub>	16,5 [MPa]	ε <sub>uk</sub>	<b>75</b> [%]
v	0,530		
ε <sub>c2</sub>	<b>2,0</b> [%]		
ε <sub>cu2</sub>	<b>3,5</b> [%]		
α <sub>e</sub>	<b>15,0</b>		
k <sub>t</sub>	<b>0,4</b>		
		valori limite	
k <sub>1</sub>	<b>0,8</b>	0,45 f <sub>ck</sub>	13,1 [MPa]
k <sub>3</sub>	<b>3,4</b>	0,8 f <sub>yk</sub>	360,0 [MPa]
k <sub>4</sub>	<b>0,425</b>	w <sub>k,lim</sub>	<b>0,2</b> [mm]



L'armatura base è composta da una maglia di  $\phi 28$  con passo 15cm, la quale viene aggiunto un raffittimento e/o uno strato aggiuntivo nelle zone maggiormente sollecitate, in quale possono essere a passo 30cm o 15cm. L'armatura in direzione trasversale è posta sopra la longitudinale motivo per cui nelle seguenti verifiche si ha un copriferro maggiore nelle armature trasversali. Si considera che gli spilli non siano legati alle barre più interne, motivo per cui non sono considerate nel calcolo del copriferro.

A favore di sicurezza nelle seguenti verifiche si considera solo lo strato più esterno di armatura compressa.



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 81 di 157

### Sezione 1 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>2078,00</b> [kNm]	MEd <b>3686,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2766,5 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -3,3 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -42,1 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 219,7 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3841,6 [kNm]
	FS 1,04
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 670,6 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 1659,8 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8287,0 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>l</sub> 189,9 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>1981,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	
yn 80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 0,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3841,6 [kNm]
	FS 1,94
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 670,6 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 1659,8 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8287,0 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>l</sub> 189,9 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 82 di 157

### Sezione 2 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	5,0	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	6,4	41,05	
6,66667	28	238,0	41,05	
6,66667	28	243,6	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	30	90	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	6,4	41,05	
6,66667	28	243,6	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	30	90	6,70

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk 2928,00 [kNm]	MEd 5268,00 [kNm]	
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]	
VEk 2627,00 [kN]	VED 2627,00 [kN]	
tensioni e fessure		
Mdec 0,0 [kNm]	MRd 7542,6 [kNm]	
Mcr 2959,7 [kNm]	FS 1,43	
yn -63,78 [cm]	taglio	
σc,min -3,6 [MPa]	VRdc 799,4 [kN]	
σs,min -48,9 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
σs,max 162,7 [MPa]		
k2 0,5	VRds 3281,4 [kN]	
εsm-εcm - [‰]	VRdmax 8191,8 [kN]	
Sr,max - [cm]	θ 30,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 187,7 [cm]	

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk 0,00 [kNm]	MEd 2667,00 [kNm]	
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]	
VEk 2627,00 [kN]	VED 2627,00 [kN]	
tensioni e fessure		
Mdec 0,0 [kNm]	MRd 3841,6 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	FS 1,44	
yn 80,48 [cm]	taglio	
σc,min 0,0 [MPa]	VRdc 670,6 [kN]	
σs,min 0,0 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
σs,max 0,0 [MPa]		
k2 0,5	VRds 3319,6 [kN]	
εsm-εcm - [‰]	VRdmax 8287,0 [kN]	
Sr,max - [cm]	θ 30,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 189,9 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 83 di 157

### Sezione 3 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	41,05	
<b>13,3333</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	82,10	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>3,33333</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	20,53	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>5143,00</b> [kNm]	MEd <b>9083,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 3169,3 [kNm]	
yn -51,57 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -5,5 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -75,7 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 192,2 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> 0,73 [‰]	
S <sub>r,max</sub> 25,9 [cm]	
W <sub>k</sub> 0,190 [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 11198,4 [kNm]
	FS 1,23
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 917,1 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 6588,3 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8223,5 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>l</sub> 188,4 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>4148,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2807,5 [kNm]	
yn 82,17 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 0,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 5698,7 [kNm]
	FS 1,37
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 727,9 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 6588,3 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8223,5 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>l</sub> 188,4 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 84 di 157

#### Sezione 4 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>3,33333</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	20,53	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>2713,00</b> [kNm]	MEd <b>4874,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2863,2 [kNm]	
yn -71,25 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -3,7 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -49,2 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 197,1 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 5698,7 [kNm]
	FS 1,17
	<b>taglio</b>
	VRdc 727,9 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 3294,1 [kN]
	VRdmax 8223,5 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 188,4 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>2633,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	
yn 80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> 0,0 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 0,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3841,6 [kNm]
	FS 1,46
	<b>taglio</b>
	VRdc 670,6 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 3319,6 [kN]
	VRdmax 8287,0 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 189,9 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	

**Sezione 5 longitudinale:**

- *verifica armature inferiore:*


geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	6,4	41,05	
3,33333	28	238,0	20,53	
6,66667	28	243,6	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	30	90	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	6,4	41,05	
6,66667	28	243,6	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	30	90	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk 2391,00 [kNm]	MEd 4333,00 [kNm]
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]
VEk	VEd 1282,00 [kN]
tensioni e fessure	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2863,2 [kNm]	
yn -71,25 [cm]	
σc,min -3,3 [MPa]	
σs,min -43,3 [MPa]	
σs,max 173,7 [MPa]	
k2 0,5	
εsm-εcm - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
presso-flessione	
MRd 5698,7 [kNm]	
FS 1,32	
taglio	
VRdc 727,9 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
VRds 3294,1 [kN]	
VRdmax 8223,5 [kN]	
θ 30,0 [°]	
sezione duttile	
ai 188,4 [cm]	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk 0,00 [kNm]	MEd 2241,00 [kNm]
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]
VEk	VEd 1282,00 [kN]
tensioni e fessure	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	
yn 80,48 [cm]	
σc,min 0,0 [MPa]	
σs,min 0,0 [MPa]	
σs,max 0,0 [MPa]	
k2 0,5	
εsm-εcm - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
presso-flessione	
MRd 3841,6 [kNm]	
FS 1,71	
taglio	
VRdc 670,6 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
VRds 3319,6 [kN]	
VRdmax 8287,0 [kN]	
θ 30,0 [°]	
sezione duttile	
ai 189,9 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 86 di 157

### Sezione 6 longitudinale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	241,7	217,6
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>3,33333</b>	<b>28</b>	<b>238,0</b>	20,53	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	5,0	243,6	219,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>6,4</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>243,6</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk <b>2375,00</b> [kNm]	MEd <b>4262,00</b> [kNm]	
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]	
VEk <b>1357,00</b> [kN]	VED <b>1357,00</b> [kN]	
tensioni e fessure		
Mdec 0,0 [kNm]	MRd 5698,7 [kNm]	
Mcr 2863,2 [kNm]	FS 1,34	
yn -71,25 [cm]	taglio	
σc,min -3,3 [MPa]	VRdc 727,9 [kN]	
σs,min -43,0 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
σs,max 172,5 [MPa]		
k2 0,5	VRds 3294,1 [kN]	
εsm-εcm - [‰]	VRdmax 8223,5 [kN]	
Sr,max - [cm]	θ 30,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 188,4 [cm]	

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk <b>0,00</b> [kNm]	MEd <b>2028,00</b> [kNm]	
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]	
VEk <b>1357,00</b> [kN]	VED <b>1357,00</b> [kN]	
tensioni e fessure		
Mdec 0,0 [kNm]	MRd 3841,6 [kNm]	
Mcr -2766,5 [kNm]	FS 1,89	
yn 80,48 [cm]	taglio	
σc,min 0,0 [MPa]	VRdc 670,6 [kN]	
σs,min 0,0 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
σs,max 0,0 [MPa]		
k2 0,5	VRds 3319,6 [kN]	
εsm-εcm - [‰]	VRdmax 8287,0 [kN]	
Sr,max - [cm]	θ 30,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 189,9 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 87 di 157

**Sezione 1 trasversale:**

 - *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	60	90	6,70

 - *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	60	90	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>292,00</b> [kNm]	MEd <b>905,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -0,5 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -5,6 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 31,3 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
<b>presso-flessione</b>	
MRd 3786,6 [kNm]	
FS 4,18	
<b>taglio</b>	
VRdc 664,2 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
VRds 1640,7 [kN]	
VRdmax 8191,8 [kN]	
$\theta$ 30,0 [°]	
sezione duttile	
ai 187,7 [cm]	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>333,00</b> [kNm]	MEd <b>751,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -0,5 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -6,4 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 35,7 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
<b>presso-flessione</b>	
MRd 3786,6 [kNm]	
FS 5,04	
<b>taglio</b>	
VRdc 664,2 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
VRds 1640,7 [kN]	
VRdmax 8191,8 [kN]	
$\theta$ 30,0 [°]	
sezione duttile	
ai 187,7 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 88 di 157

### Sezione 2 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	60	90	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	60	90	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk 145,00 [kNm]	MEd 1022,00 [kNm]
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]
tensioni e fessure	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -0,2 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -2,8 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 15,6 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
Wk - [mm]	
presso-flessione	
MRd 3786,6 [kNm]	
FS 3,71	
taglio	
VRdc 664,2 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
VRds 2231,6 [kN]	
VRdmax 6804,3 [kN]	
$\theta$ 23,0 [°]	
sezione duttile	
ai 255,3 [cm]	

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk 150,00 [kNm]	MEd 885,00 [kNm]
NEk 0 [kN]	NEd 0 [kN]
VEk	VEd 2160,00 [kN]
tensioni e fessure	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -0,2 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -2,9 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 16,1 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
Wk - [mm]	
presso-flessione	
MRd 3786,6 [kNm]	
FS 4,28	
taglio	
VRdc 664,2 [kN]	
predisporre armatura a taglio	
VRds 2231,6 [kN]	
VRdmax 6804,3 [kN]	
$\theta$ 23,0 [°]	
sezione duttile	
ai 255,3 [cm]	



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 89 di 157

### Sezione 3 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>367,00</b> [kNm]	MEd <b>1215,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -0,6 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -7,1 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 39,4 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 3,12
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 1640,7 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8191,8 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>i</sub> 187,7 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>193,00</b> [kNm]	MEd <b>1652,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -0,3 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -3,7 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 20,7 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm-ε<sub>cm</sub></sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 2,29
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 1640,7 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8191,8 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>i</sub> 187,7 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 90 di 157

#### Sezione 4 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	$\phi$	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	$\phi$	s	$\alpha$	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>879,00</b> [kNm]	MEd <b>1638,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -1,4 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -17,0 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 94,3 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm-\epsilon_{cm}}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 2,31
	<b>taglio</b>
	VRdc 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 3281,4 [kN]
	VRdmax 8191,8 [kN]
	$\theta$ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 187,7 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>358,00</b> [kNm]	MEd <b>2547,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2752,2 [kNm]	
yn -80,48 [cm]	
$\sigma_{c,min}$ -0,6 [MPa]	
$\sigma_{s,min}$ -6,9 [MPa]	
$\sigma_{s,max}$ 38,4 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
$\epsilon_{sm-\epsilon_{cm}}$ - [‰]	
Sr,max - [cm]	
Wk - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 3786,6 [kNm]
	FS 1,49
	<b>taglio</b>
	VRdc 664,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	VRds 3281,4 [kN]
	VRdmax 8191,8 [kN]
	$\theta$ 30,0 [°]
	sezione duttile
	ai 187,7 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	

**Sezione 5 trasversale:**

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	238,0	214,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	235,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	15	90	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	250	7,8	238,0	214,2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
6,66667	28	9,2	41,05	
6,66667	28	235,2	41,05	
6,66667	28	240,8	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
3,33333	16	15	90	6,70

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>2216,00</b> [kNm]	MEd <b>4249,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2937,0 [kNm]	
yn -64,00 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -2,8 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -36,0 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 125,0 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 7405,0 [kNm]
	FS 1,74
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 794,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 6486,5 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8096,5 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>l</sub> 185,5 [cm]

sollecitazioni e risultati	
SLE	SLU
MEk <b>1071,00</b> [kNm]	MEd <b>6885,00</b> [kNm]
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]
<b>tensioni e fessure</b>	
Mdec 0,0 [kNm]	
Mcr 2937,0 [kNm]	
yn -64,00 [cm]	
σ <sub>c,min</sub> -1,4 [MPa]	
σ <sub>s,min</sub> -17,4 [MPa]	
σ <sub>s,max</sub> 60,4 [MPa]	
k <sub>2</sub> 0,5	
ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> - [‰]	
S <sub>r,max</sub> - [cm]	
W <sub>k</sub> - [mm]	
	<b>presso-flessione</b>
	MRd 7405,0 [kNm]
	FS 1,08
	<b>taglio</b>
	V <sub>Rdc</sub> 794,2 [kN]
	predisporre armatura a taglio
	V <sub>Rds</sub> 6486,5 [kN]
	V <sub>Rdmax</sub> 8096,5 [kN]
	θ 30,0 [°]
	sezione duttile
	a <sub>l</sub> 185,5 [cm]

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 92 di 157

### Sezione 6 trasversale:

- *verifica armature inferiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

- *verifica armature superiore:*

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
<b>100</b>	<b>250</b>	7,8	240,8	216,7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>9,2</b>	41,05	
<b>6,66667</b>	<b>28</b>	<b>240,8</b>	41,05	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm <sup>2</sup> ]
<b>3,33333</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	6,70

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk <b>340,00</b> [kNm]	MEd <b>1360,00</b> [kNm]	
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]	
<b>tensioni e fessure</b>		
Mdec 0,0 [kNm]	<b>presso-flessione</b>	
Mcr 2752,2 [kNm]		
yn -80,48 [cm]	MRd 3786,6 [kNm]	
σc,min -0,6 [MPa]	FS 2,78	
σs,min -6,6 [MPa]	<b>taglio</b>	
σs,max 36,5 [MPa]	VRdc 664,2 [kN]	
	predisporre armatura a taglio	
k2 0,5	VRds 3281,4 [kN]	
εsm-εcm - [‰]	VRdmax 8191,8 [kN]	
Sr,max - [cm]	θ 30,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 187,7 [cm]	

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU	
MEk <b>517,00</b> [kNm]	MEd <b>1533,00</b> [kNm]	
NEk <b>0</b> [kN]	NEd <b>0</b> [kN]	
<b>tensioni e fessure</b>		
Mdec 0,0 [kNm]	<b>presso-flessione</b>	
Mcr 2752,2 [kNm]		
yn -80,48 [cm]	MRd 3786,6 [kNm]	
σc,min -0,8 [MPa]	FS 2,47	
σs,min -10,0 [MPa]	<b>taglio</b>	
σs,max 55,5 [MPa]	VRdc 664,2 [kN]	
	predisporre armatura a taglio	
k2 0,5	VRds 3281,4 [kN]	
εsm-εcm - [‰]	VRdmax 8191,8 [kN]	
Sr,max - [cm]	θ 30,0 [°]	
Wk - [mm]	sezione duttile	
	ai 187,7 [cm]	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 93 di 157

## 11.4 VERIFICA PUNZONAMENTO

La verifica a punzonamento viene eseguita in prima istanza trascurando la presenza di armatura e considerando l'azione assiale massima di compressione agente sui pali e ipotizzando di questa sia riferita ad un palo di bordo.

La verifica è eseguita sul perimetro del palo,  $u_0$ , e sul perimetro composto dal quadrato di lato 3,75m che traccia l'interasse tra i pali,  $u_1$ .

- Verifica su  $u_0$ :

$$v_{ED,0} = \frac{\beta N_{ED}}{u_0 H} \leq v_{RD,max} = 0,5 v f_{cd}$$

- Verifica su  $u_1$ :

$$v_{ED,1} = \frac{N_{ED}}{u_1 H} \leq v_{RD,max} = 0,5 f_{ctd}$$

Caratteristiche meccaniche			
$R_{ck}$	resistenza cubica a compressione caratteristica	35	MPa
$f_{ck}$	resistenza cilindrica a compressione caratteristica	29,1	MPa
$f_{cd}$	resistenza cilindrica a compressione di progetto	16,5	MPa
$f_{ctd}$	resistenza cilindrica a trazione di progetto	1,32	MPa
$v$	$0,6 \times (1 - f_{ck} / 250)$	0,53	[-]
Caratteristiche geometriche			
$D_{palo}$	diametro palo	1,5	m
$u_0$	perimetro palo	4,7	m
$H_{plinto}$	altezza plinto	2,5	m
$u_1$	perimetro interno posto ad interasse pali di bordo	7,5	m
$\beta$	fattore di posizione del palo	1,5	[-]
Sollecitazione			
$N_{Ed}$	azione assiale sollecitante	8212,9	kN
Verifica su $u_0$			
$V_{Ed,0}$	sforzo agente su $u_0$	1,05	MPa
$V_{Rd,0}$	sforzo resistente su $u_0$	4,36	MPa
FS	fattore di sicurezza	4,17	[-]
Verifica su $u_1$			
$V_{Ed,1}$	sforzo agente su $u_1$	0,44	MPa
$V_{Rd,1}$	sforzo resistente su $u_1$	0,66	MPa
FS	fattore di sicurezza	1,51	[-]

Tale verifica risulta soddisfatta nelle condizioni esplicitate, quindi non viene eseguita la verifica considerando la presenza di armatura e l'effettiva posizione del palo.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <u>Soci</u>   	<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>   							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>94 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	94 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

## 11.5 VERIFICA TIRANTE-PUNTONE

Data la disposizione dei pali e la geometria della platea tale meccanismo non è ritenuto applicabile, in quanto:

- i pali più lontani dai setti della pila sono a una distanza tale per cui il meccanismo resistente è quello flessionale;
- i pali più vicini ai setti della pila sono quasi perpendicolari alla stessa.

Il meccanismo resistente con cui è stata dimensionata la platea di fondazione è un meccanismo flessionale, quindi per questa geometria, la verifica tirante-puntone, non è stata eseguita.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 95 di 157

## 12 STIMA INCIDENZE PLINTI DI FONDAZIONE

Nella tabella successiva si riporta la stima delle incidenze per i plinti in oggetto

Tabella ferri						
VI01 - PILA 1-2-7-8-21-22 - FONDAZIONE						
POS.	N.	DIAM.	LUNG. (cm)	P.U.	LUNG. TOT. (cm)	PESO (kg)
1	81	28	1192	4.834	96552	4667
2	22	28	920	4.834	20240	978
3	47	28	920	4.834	43240	2090
4	41	24	1200	3.551	49200	1747
5	41	24	192	3.551	7872	280
6	14	28	920	4.834	12880	623
7	81	28	1192	4.834	96552	4667
8	324	24	522	3.551	169128	6006
9	81	28	1192	4.834	96552	4667
10	40	28	520	4.834	20800	1005
11	41	24	1200	3.551	49200	1747
12	41	24	192	3.551	7872	280
13	40	28	520	4.834	20800	1005
14	81	28	1192	4.834	96552	4667
15	24	20	900	2.466	21600	533
16	24	20	500	2.466	12000	296
17	28	20	416	2.466	11648	287
18	32	24	628	3.551	20096	714
19	976	16	282	1.578	275232	4344
20	298	24	816	3.551	243168	8635
<b>TOTALE Kg.</b>						<b>49237</b>

mc **360.00**

**Incidenza**

**Kg/mc 145.00**

(Comprensiva armature di confezionamento)

<p>APPALTATORE:</p> <p>Consortio <u>Soci</u></p> <p>  </p>	<p style="text-align: center;"><b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b></p>											
<p>PROGETTAZIONE:</p> <p>Mandataria <u>Mandanti</u></p> <p>  </p>							<table border="1"> <tr> <td data-bbox="735 309 858 360"> <p>COMMESSA</p> <p>IF28</p> </td> <td data-bbox="863 309 970 360"> <p>LOTTO</p> <p>01</p> </td> <td data-bbox="975 309 1114 360"> <p>CODIFICA</p> <p>E ZZ CL</p> </td> <td data-bbox="1118 309 1273 360"> <p>DOCUMENTO</p> <p>VI0103 004</p> </td> <td data-bbox="1278 309 1369 360"> <p>REV.</p> <p>B</p> </td> <td data-bbox="1374 309 1465 360"> <p>FOGLIO</p> <p>96 di 157</p> </td> </tr> </table>					
<p>COMMESSA</p> <p>IF28</p>	<p>LOTTO</p> <p>01</p>	<p>CODIFICA</p> <p>E ZZ CL</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>VI0103 004</p>	<p>REV.</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>96 di 157</p>							

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE **P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22**



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>97 di 157</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	97 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	97 di 157													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>																		

## 13 ALLEGATO: TABULATI GROUP

### 13.1 PILA SLE

=====

GROUP for Windows, Version 2016.10.13

Serial Number : 228330872

Analysis of A Group of Piles  
 Subjected to Axial and Lateral Loading

(c) Copyright ENSOFT, Inc., 1987-2015  
 All Rights Reserved

=====

-----  
 Time and Date of Analysis  
 -----

Date: November 27, 2019      Time: 15:34:52

\*\*\*\*\*      COMPUTATION RESULTS      \*\*\*\*\*

New Group

\*\*\*\*\*      LOAD CASES RESULTS      \*\*\*\*\*

LOAD CASE :      1  
 CASE NAME : Load Case  
 LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
 ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.7570	1.0000
2	0.5448	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.7160	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5339	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.6864	1.0000
9	0.7202	1.0000

\* TABLE L \*      COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
31854.7	1368.50	-1079.71
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
-3.30000	-15946.4	-13073.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 98 di 157
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	-----------	---------------------

VERTICAL , M 1.60807E-03	HORIZONTAL Y, M 6.36388E-04	HORIZONTAL Z, M -5.56805E-04
ANGLE ROT. X,RAD 2.36681E-07	ANGLE ROT. Y,RAD -6.85000E-05	ANGLE ROT. Z,RAD -6.08463E-05

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.5736E-03	6.3538E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
2	1.2998E-03	6.3538E-04	-5.5687E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
3	1.0260E-03	6.3538E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
4	1.8819E-03	6.3645E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
5	1.6081E-03	6.3645E-04	-5.5687E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
6	1.3343E-03	6.3645E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
7	2.1901E-03	6.3751E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
8	1.9163E-03	6.3751E-04	-5.5687E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
9	1.6425E-03	6.3751E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
MINIMUM	1.0260E-03	6.3538E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	2.1901E-03	6.3751E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	3465.8	167.07	-132.47	0.092926	219.68	322.00
2	2881.0	135.05	-106.05	0.092926	185.30	278.79
3	2296.1	141.26	-111.56	0.092926	193.16	287.36
4	4124.3	161.33	-127.36	0.092926	213.26	315.07
5	3539.4	127.51	-99.515	0.092926	176.35	268.63
6	2954.5	133.56	-104.86	0.092926	184.14	277.17
7	4782.8	183.31	-145.39	0.092926	236.07	343.97
8	4197.9	157.19	-123.97	0.092926	209.38	310.11
9	3613.0	162.23	-128.54	0.092926	215.70	316.71
MINIMUM	2296.1	127.51	-145.39	0.092926	176.35	268.63
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4782.8	183.31	-99.515	0.092926	236.07	343.97
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.5736E-03	6.3538E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
2	1.2998E-03	6.3538E-04	-5.5687E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
3	1.0260E-03	6.3538E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
4	1.8819E-03	6.3645E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
5	1.6081E-03	6.3645E-04	-5.5687E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
6	1.3343E-03	6.3645E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
7	2.1901E-03	6.3751E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
8	1.9163E-03	6.3751E-04	-5.5687E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
9	1.6425E-03	6.3751E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
MINIMUM	1.0260E-03	6.3538E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	2.1901E-03	6.3751E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	3465.8	167.07	-132.47	0.092926	219.68	322.00
2	2881.0	135.05	-106.05	0.092926	185.30	278.79
3	2296.1	141.26	-111.56	0.092926	193.16	287.36
4	4124.3	161.33	-127.36	0.092926	213.26	315.07
5	3539.4	127.51	-99.515	0.092926	176.35	268.63
6	2954.5	133.56	-104.86	0.092926	184.14	277.17
7	4782.8	183.31	-145.39	0.092926	236.07	343.97
8	4197.9	157.19	-123.97	0.092926	209.38	310.11
9	3613.0	162.23	-128.54	0.092926	215.70	316.71
MINIMUM	2296.1	127.51	-145.39	0.092926	176.35	268.63
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4782.8	183.31	-99.515	0.092926	236.07	343.97

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA  
IF28

LOTTO  
01

CODIFICA  
E ZZ CL

DOCUMENTO  
VI0103 004

REV.  
B

FOGLIO  
99 di 157

Pile N. 7 7 5 1 7 7

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
1	3137.7
2	2640.6
3	2344.3
4	3482.1
5	2972.7
6	2676.2
7	3965.6
8	3504.8
9	3201.0

MINIMUM 2344.3

Pile N. 3

MAXIMUM 3965.6

Pile N. 7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	-9.3926E-06	-5.5581E-04	-322.00	-160.61	-60.942	-128.95	-19.942	-77.734	1961.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-1.0229E-05	-5.5687E-04	-278.79	-151.69	-52.956	-103.52	-16.076	-66.238	1630.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-1.0049E-05	-5.5794E-04	-287.36	-154.16	-54.570	-108.83	-16.799	-68.923	1299.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-9.5732E-06	-5.5581E-04	-315.07	-159.16	-59.766	-124.04	-19.239	-75.708	2333.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-1.0456E-05	-5.5687E-04	-268.63	-148.81	-50.993	-97.211	-15.121	-63.001	2002.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-1.0294E-05	-5.5794E-04	-277.17	-151.43	-52.619	-102.37	-15.897	-65.730	1671.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-9.1068E-06	-5.5581E-04	-343.97	-164.59	-64.731	-141.37	-21.806	-82.570	2706.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.2500	8.0000	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-9.7009E-06	-5.5687E-04	-310.11	-158.41	-58.864	-120.78	-18.797	-74.407	2375.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-9.5741E-06	-5.5794E-04	-316.71	-160.08	-60.016	-125.19	-19.341	-76.393	2044.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-1.0456E-05	-5.5794E-04	-343.97	-164.59	-64.731	-141.37	-21.806	-82.570	1299.3	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	3	7	7	7	7	7	7	3	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	6.3538E-04	7.8186E-06	193.91	219.68	163.05	50.549	99.841	16.528	3137.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
2	6.3538E-04	8.5513E-06	181.76	185.30	132.16	44.108	84.857	13.324	2640.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
3	6.3538E-04	8.3936E-06	184.50	193.16	138.16	45.612	88.018	14.028	2344.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
4	6.3645E-04	7.9380E-06	192.40	213.26	157.53	49.332	97.468	15.942	3482.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
5	6.3645E-04	8.7510E-06	178.35	176.35	124.88	42.303	80.923	12.560	2972.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.5000	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
6	6.3645E-04	8.6181E-06	181.31	184.14	130.73	43.802	84.157	13.192	2676.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
7	6.3751E-04	7.5424E-06	199.07	236.07	178.71	53.472	106.56	17.962	3965.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
8	6.3751E-04	8.0631E-06	191.28	209.38	153.54	48.655	95.732	15.523	3504.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
9	6.3751E-04	7.9587E-06	192.98	215.70	158.41	49.684	97.990	16.078	3201.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	6.3751E-04	8.7510E-06	199.07	236.07	178.71	53.472	106.56	17.962	3965.6	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	7	5	7	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 2  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO P-FACTOR Y-FACTOR

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	

1	0.6290	1.0000
2	0.5083	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.6138	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5689	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.7792	1.0000
9	0.8343	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN 24632.7	HOR. LOAD Y, KN 337.800	HOR. LOAD Z, KN -804.510
MOMENT X, KN- M 4.42500E-09	MOMENT Y, KN- M -11757.2	MOMENT Z, KN- M -3692.58

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M 1.23241E-03	HORIZONTAL Y, M 1.30745E-04	HORIZONTAL Z, M -3.34924E-04
ANGLE ROT. X, RAD -9.93602E-07	ANGLE ROT. Y, RAD -4.91045E-05	ANGLE ROT. Z, RAD -1.61315E-05

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.0840E-03	1.3523E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
2	1.0114E-03	1.3523E-04	-3.3497E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
3	9.3885E-04	1.3523E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
4	1.3050E-03	1.3076E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
5	1.2324E-03	1.3076E-04	-3.3497E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
6	1.1598E-03	1.3076E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
7	1.5260E-03	1.2629E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
8	1.4534E-03	1.2629E-04	-3.3497E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
9	1.3808E-03	1.2629E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
MINIMUM	9.3885E-04	1.2629E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.5260E-03	1.3523E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2420.0	38.206	-88.068	-0.3901	110.90	58.000
2	2264.9	32.773	-73.424	-0.3901	91.925	51.556
3	2109.9	36.522	-80.649	-0.3901	98.058	55.922
4	2892.0	35.851	-86.545	-0.3901	109.17	53.228
5	2737.0	30.734	-72.185	-0.3901	90.460	47.154
6	2581.9	34.197	-79.087	-0.3901	96.269	51.188
7	3364.0	44.538	-113.85	-0.3901	138.90	60.692
8	3209.0	41.250	-103.21	-0.3901	125.15	57.075
9	3053.9	43.730	-107.49	-0.3901	127.30	59.691
MINIMUM	2109.9	30.734	-113.85	-0.3901	90.460	47.154
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	3364.0	44.538	-72.185	-0.3901	138.90	60.692
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x, RAD	ROT. y, RAD	ROT. z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.0840E-03	1.3523E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
2	1.0114E-03	1.3523E-04	-3.3497E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
3	9.3885E-04	1.3523E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
4	1.3050E-03	1.3076E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	101 di 157

5	1.2324E-03	1.3076E-04	-3.3497E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
6	1.1598E-03	1.3076E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
7	1.5260E-03	1.2629E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
8	1.4534E-03	1.2629E-04	-3.3497E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
9	1.3808E-03	1.2629E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
MINIMUM	9.3885E-04	1.2629E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.5260E-03	1.3523E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
1	2420.0	38.206	-88.068	-0.3901	110.90	58.000
2	2264.9	32.773	-73.424	-0.3901	91.925	51.556
3	2109.9	36.522	-80.649	-0.3901	98.058	55.922
4	2892.0	35.851	-86.545	-0.3901	109.17	53.228
5	2737.0	30.734	-72.185	-0.3901	90.460	47.154
6	2581.9	34.197	-79.087	-0.3901	96.269	51.188
7	3364.0	44.538	-113.85	-0.3901	138.90	60.692
8	3209.0	41.250	-103.21	-0.3901	125.15	57.075
9	3053.9	43.730	-107.49	-0.3901	127.30	59.691
MINIMUM	2109.9	30.734	-113.85	-0.3901	90.460	47.154
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	3364.0	44.538	-72.185	-0.3901	138.90	60.692
Pile N.	7	7	5	1	7	7

STRESS, KN/ M\*\*2

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
1	1747.2
2	1599.8
3	1534.6
4	2003.1
5	1856.7
6	1790.1
7	2361.1
8	2231.0
9	2152.5
MINIMUM	1534.6
Pile N.	3
MAXIMUM	2361.1
Pile N.	7






\* EFFECTS FOR Laterally LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
1	-1.9993E-06	-3.3944E-04	-58.000	-90.593	-11.372	-84.943	-3.5563	-38.082	1369.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-2.1119E-06	-3.3497E-04	-51.556	-85.521	-10.362	-70.913	-3.0939	-33.467	1281.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-2.0316E-06	-3.3050E-04	-55.922	-86.431	-11.027	-77.777	-3.3912	-35.044	1193.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-1.9322E-06	-3.3944E-04	-53.228	-90.181	-10.803	-83.488	-3.3594	-37.623	1636.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-2.0407E-06	-3.3497E-04	-47.154	-85.148	-9.8413	-69.727	-2.9226	-33.038	1548.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-1.9644E-06	-3.3050E-04	-51.188	-85.987	-10.462	-76.285	-3.1956	-34.563	1461.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-1.6762E-06	-3.3944E-04	-60.692	-95.484	-11.868	-109.53	-3.9919	-43.726	1903.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.2500	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-1.7331E-06	-3.3497E-04	-57.075	-92.393	-11.395	-99.334	-3.7372	-40.889	1815.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.2500	8.0000	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-1.6967E-06	-3.3050E-04	-59.691	-91.749	-11.697	-103.37	-3.8926	-41.038	1728.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.2500	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min. Pile N.	-2.1119E-06 2	-3.3944E-04 1	-60.692 7	-95.484 7	-11.868 7	-109.53 7	-3.9919 7	-43.726 7	1193.9 3	7.8279E+06 1	7.8279E+06 1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
1	1.3523E-04	4.8056E-06	37.774	110.90	36.961	27.147	17.130	8.4787	1747.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
2	1.3523E-04	4.9992E-06	36.295	91.925	31.759	24.488	15.409	7.2663	1599.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
3	1.3523E-04	4.7452E-06	37.271	98.058	35.347	25.479	16.520	7.8266	1534.6	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	
	<b>COMMESSA</b> IF28 <b>LOTTO</b> 01 <b>CODIFICA</b> E ZZ CL <b>DOCUMENTO</b> VI0103 004 <b>REV.</b> B <b>FOGLIO</b> 102 di 157

x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
4	1.3076E-04	4.8417E-06	36.085	109.17	34.674	26.886	16.064	8.3487	2003.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
5	1.3076E-04	5.0355E-06	34.673	90.460	29.775	24.238	14.439	7.1473	1856.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
6	1.3076E-04	4.7797E-06	35.586	96.269	33.089	25.213	15.466	7.6973	1790.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
7	1.2629E-04	4.3674E-06	36.648	138.90	42.928	30.807	17.682	10.381	2361.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.2500	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
8	1.2629E-04	4.4482E-06	36.018	125.15	39.791	29.144	16.918	9.5302	2231.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.2500	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
9	1.2629E-04	4.2693E-06	36.415	127.30	42.155	29.350	17.392	9.7945	2152.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.2500	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	1.3523E-04	5.0355E-06	37.774	138.90	42.928	30.807	17.682	10.381	2361.1	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	1	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 3  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.7241	1.0000
2	0.5350	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.6895	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5437	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.7130	1.0000
9	0.7533	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
28910.7	959.000	-862.706
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
6.84000E-09	-18000.3	-9309.14

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
1.45493E-03	4.16078E-04	-4.62527E-04
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD
-5.20963E-07	-7.32445E-05	-4.25929E-05







THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.3170E-03	4.1847E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
2	1.1253E-03	4.1847E-04	-4.6260E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
3	9.3366E-04	4.1847E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
4	1.6466E-03	4.1612E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
5	1.4549E-03	4.1612E-04	-4.6260E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
6	1.2633E-03	4.1612E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
7	1.9762E-03	4.1378E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
8	1.7845E-03	4.1378E-04	-4.6260E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
9	1.5929E-03	4.1378E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
MINIMUM	9.3366E-04	4.1378E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.9762E-03	4.1847E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
------------	------------	------------	------------	--------------	--------------	--------------

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="float: right;">Soci</span>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="float: right;">Mandanti</span>   		
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA <span style="float: right;">LOTTO</span> IF28 <span style="float: right;">01</span> CODIFICA <span style="float: right;">DOCUMENTO</span> E ZZ CL <span style="float: right;">VI0103 004</span> REV. <span style="float: right;">FOGLIO</span> <b>B</b> <span style="float: right;"><b>103 di</b></span> <span style="float: right;"><b>157</b></span>

	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2917.7	114.99	-104.30	-0.2045	123.73	206.03
2	2508.2	93.727	-82.054	-0.2045	95.550	178.73
3	2098.8	99.575	-87.163	-0.2045	100.77	186.32
4	3621.7	110.40	-100.48	-0.2045	119.25	199.28
5	3212.3	88.477	-77.498	-0.2045	89.836	170.76
6	2802.9	94.157	-82.492	-0.2045	95.030	178.27
7	4325.8	128.53	-120.04	-0.2045	142.04	220.32
8	3916.4	112.32	-102.47	-0.2045	120.46	200.56
9	3506.9	116.82	-106.20	-0.2045	123.63	206.02
MINIMUM	2098.8	88.477	-120.04	-0.2045	89.836	170.76
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4325.8	128.53	-77.498	-0.2045	142.04	220.32
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.3170E-03	4.1847E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
2	1.1253E-03	4.1847E-04	-4.6260E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
3	9.3366E-04	4.1847E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
4	1.6466E-03	4.1612E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
5	1.4549E-03	4.1612E-04	-4.6260E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
6	1.2633E-03	4.1612E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
7	1.9762E-03	4.1378E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
8	1.7845E-03	4.1378E-04	-4.6260E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
9	1.5929E-03	4.1378E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
MINIMUM	9.3366E-04	4.1378E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.9762E-03	4.1847E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05	-4.2593E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2917.7	114.99	-104.30	-0.2045	123.73	206.03
2	2508.2	93.727	-82.054	-0.2045	95.550	178.73
3	2098.8	99.575	-87.163	-0.2045	100.77	186.32
4	3621.7	110.40	-100.48	-0.2045	119.25	199.28
5	3212.3	88.477	-77.498	-0.2045	89.836	170.76
6	2802.9	94.157	-82.492	-0.2045	95.030	178.27
7	4325.8	128.53	-120.04	-0.2045	142.04	220.32
8	3916.4	112.32	-102.47	-0.2045	120.46	200.56
9	3506.9	116.82	-106.20	-0.2045	123.63	206.02
MINIMUM	2098.8	88.477	-120.04	-0.2045	89.836	170.76
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4325.8	128.53	-77.498	-0.2045	142.04	220.32
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2

*****	*****
1	2376.4
2	2031.0
3	1827.0
4	2750.4
5	2400.1
6	2195.8
7	3239.0
8	2922.3
9	2709.7
MINIMUM	1827.0
Pile N.	3
MAXIMUM	3239.0
Pile N.	7

\* EFFECTS FOR Laterally Loaded Pile \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-6.1782E-06	-4.6494E-04	-206.03	-125.14	-38.818	-100.86	-12.548	-53.288	1651.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-6.6796E-06	-4.6260E-04	-178.73	-117.64	-34.103	-79.518	-10.308	-45.443	1419.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.2500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-6.5275E-06	-4.6026E-04	-186.32	-118.89	-35.455	-84.400	-10.912	-47.127	1187.7	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>							

x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-6.2265E-06	-4.6494E-04	-199.28	-124.10	-37.830	-97.201	-12.079	-52.052	2049.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-6.7392E-06	-4.6260E-04	-170.76	-115.89	-32.826	-75.143	-9.7378	-43.637	1817.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.2500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-6.6117E-06	-4.6026E-04	-178.27	-117.26	-34.096	-79.920	-10.345	-45.382	1586.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.2500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-5.8065E-06	-4.6494E-04	-220.32	-128.73	-41.234	-115.92	-13.860	-57.635	2447.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.2500	8.0000	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-6.1265E-06	-4.6260E-04	-200.56	-124.01	-38.075	-99.086	-12.252	-52.371	2216.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-6.0194E-06	-4.6026E-04	-206.02	-124.32	-38.869	-102.63	-12.717	-53.213	1984.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.2500	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-6.7392E-06	-4.6494E-04	-220.32	-128.73	-41.234	-115.92	-13.860	-57.635	1187.7	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	3	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	4.1847E-04	6.2335E-06	124.80	123.73	111.90	38.796	62.283	12.491	2376.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
2	4.1847E-04	6.7172E-06	117.70	95.550	91.436	33.992	53.651	10.226	2031.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
3	4.1847E-04	6.5275E-06	119.87	100.77	97.066	34.964	56.140	10.738	1827.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
4	4.1612E-04	6.3161E-06	122.90	119.25	107.47	38.045	60.361	12.126	2750.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
5	4.1612E-04	6.8497E-06	115.03	89.836	86.364	32.947	51.139	9.7190	2400.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
6	4.1612E-04	6.6522E-06	117.32	95.030	91.835	33.992	53.656	10.267	2195.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
7	4.1378E-04	5.9043E-06	126.67	142.04	124.86	41.490	66.346	13.989	3239.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
8	4.1378E-04	6.2229E-06	122.79	120.46	109.30	38.317	60.814	12.297	2922.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
9	4.1378E-04	6.0845E-06	123.93	123.63	113.62	38.884	62.380	12.609	2709.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	4.1847E-04	6.8497E-06	126.67	142.04	124.86	41.490	66.346	13.989	3239.0	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 4  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.8471	1.0000
2	0.5730	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.7897	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5036	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.6002	1.0000
9	0.6117	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
29426.7	2605.00	-707.706
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
-247.500	-10654.3	-28348.1

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
1.48177E-03	1.39908E-03	-4.10932E-04
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD



APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA  
IF28

LOTTO  
01

CODIFICA  
E ZZ CL

DOCUMENTO  
VI0103 004

REV.  
B

FOGLIO  
105 di  
157

-8.86644E-07      -4.64014E-05      -1.31085E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
1	1.8629E-03	1.4032E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
2	1.2730E-03	1.4032E-03	-4.1098E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
3	6.8308E-04	1.4032E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
4	2.0717E-03	1.3992E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
5	1.4818E-03	1.3992E-03	-4.1098E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
6	8.9189E-04	1.3992E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
7	2.2805E-03	1.3952E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
8	1.6906E-03	1.3952E-03	-4.1098E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
9	1.1007E-03	1.3952E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
MINIMUM	6.8308E-04	1.3952E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.2805E-03	1.4032E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
1	4083.7	343.16	-94.698	-0.3481	179.72	712.88
2	2823.6	269.13	-72.495	-0.3481	145.41	602.22
3	1563.5	272.74	-72.440	-0.3481	143.67	607.41
4	4529.7	327.13	-90.472	-0.3481	173.77	688.30
5	3269.6	245.61	-66.153	-0.3481	135.49	563.30
6	2009.6	248.13	-65.873	-0.3481	133.45	566.94
7	4975.7	345.69	-96.181	-0.3481	181.82	713.16
8	3715.7	274.95	-74.746	-0.3481	148.92	608.43
9	2455.6	278.47	-74.648	-0.3481	147.08	613.43
MINIMUM	1563.5	245.61	-96.181	-0.3481	133.45	563.30
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	4975.7	345.69	-65.873	-0.3481	181.82	713.16
Pile N.	7	7	6	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)






\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
1	1.8629E-03	1.4032E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
2	1.2730E-03	1.4032E-03	-4.1098E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
3	6.8308E-04	1.4032E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
4	2.0717E-03	1.3992E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
5	1.4818E-03	1.3992E-03	-4.1098E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
6	8.9189E-04	1.3992E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
7	2.2805E-03	1.3952E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
8	1.6906E-03	1.3952E-03	-4.1098E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
9	1.1007E-03	1.3952E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
MINIMUM	6.8308E-04	1.3952E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.2805E-03	1.4032E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
1	4083.7	343.16	-94.698	-0.3481	179.72	712.88
2	2823.6	269.13	-72.495	-0.3481	145.41	602.22
3	1563.5	272.74	-72.440	-0.3481	143.67	607.41
4	4529.7	327.13	-90.472	-0.3481	173.77	688.30
5	3269.6	245.61	-66.153	-0.3481	135.49	563.30
6	2009.6	248.13	-65.873	-0.3481	133.45	566.94
7	4975.7	345.69	-96.181	-0.3481	181.82	713.16
8	3715.7	274.95	-74.746	-0.3481	148.92	608.43
9	2455.6	278.47	-74.648	-0.3481	147.08	613.43
MINIMUM	1563.5	245.61	-96.181	-0.3481	133.45	563.30
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	4975.7	345.69	-65.873	-0.3481	181.82	713.16
Pile N.	7	7	6	1	7	7

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2  
\*\*\*\*\*

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	

1	4529.7
2	3467.6
3	2768.6
4	4705.8
5	3598.8
6	2895.0
7	5036.9
8	3993.1
9	3293.4

MINIMUM	2768.6
Pile N.	3
MAXIMUM	5036.9
Pile N.	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-2.0087E-05	-4.1497E-04	-712.88	-124.58	-140.91	-92.667	-47.475	-58.055	2310.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-2.1918E-05	-4.1098E-04	-602.22	-112.98	-118.20	-71.132	-36.324	-43.491	1597.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.0000	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-2.1828E-05	-4.0699E-04	-607.41	-112.20	-119.22	-71.060	-36.801	-43.518	884.78	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.0000	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-2.0373E-05	-4.1497E-04	-688.30	-122.93	-136.52	-88.576	-45.125	-55.387	2563.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-2.2492E-05	-4.1098E-04	-563.30	-108.89	-109.87	-64.973	-32.680	-39.215	1850.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-2.2415E-05	-4.0699E-04	-566.94	-108.06	-110.67	-64.683	-32.990	-39.097	1137.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-1.9886E-05	-4.1497E-04	-713.16	-125.16	-141.57	-94.099	-47.860	-59.098	2815.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-2.1609E-05	-4.1098E-04	-608.43	-114.34	-119.97	-73.316	-37.242	-45.088	2102.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.0000	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-2.1509E-05	-4.0699E-04	-613.43	-113.51	-120.90	-73.201	-37.678	-45.075	1389.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.0000	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min. Pile N.	-2.2492E-05	-4.1497E-04	-713.16	-125.16	-141.57	-94.099	-47.860	-59.098	884.78	7.8279E+06	7.8279E+06
	5	1	7	7	7	7	7	7	3	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.4032E-03	5.7515E-06	437.03	179.72	336.30	40.265	211.61	13.514	4529.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
2	1.4032E-03	6.2055E-06	399.10	145.41	264.48	33.281	160.87	10.221	3467.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.0000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.2500	0.0000	0.0000	0.0000
3	1.4032E-03	6.1032E-06	401.13	143.67	267.98	33.152	163.31	10.224	2768.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.0000	6.5000	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.2500	0.0000	0.0000	0.0000
4	1.3992E-03	5.8316E-06	429.45	173.77	320.75	38.985	201.10	12.912	4705.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
5	1.3992E-03	6.3813E-06	384.59	135.49	241.59	31.141	144.55	9.2285	3598.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.2500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.2500	0.0000	0.0000	0.0000
6	1.3992E-03	6.2812E-06	386.01	133.45	244.04	30.988	146.21	9.2205	2895.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.2500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.2500	0.0000	0.0000	0.0000
7	1.3952E-03	5.7276E-06	436.18	181.82	338.70	40.706	213.74	13.708	5036.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
8	1.3952E-03	6.1480E-06	401.51	148.92	270.10	34.034	165.47	10.552	3993.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.0000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	1.3952E-03	6.0435E-06	403.42	147.08	273.51	33.940	167.82	10.571	3293.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.0000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Max. Pile N.	1.4032E-03	6.3813E-06	437.03	181.82	338.70	40.706	213.74	13.708	5036.9	7.8279E+06	7.8279E+06
	1	5	1	7	7	7	7	7	7	1	1

\*\*\*\*\* SUMMARY FOR LOAD CASES AND COMBINATIONS \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* LOAD CASES RESULTS \*\*\*\*\*

LOAD CASE : 1

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
31854.7	1368.50	-1079.71	-3.30000	-15946.4	-13073.5

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> IF28 01 E ZZ CL VI0103 004 B <b>107 di 157</b>

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.60807E-03	6.36388E-04	-5.56805E-04	2.36681E-07	-6.85000E-05	-6.08463E-05

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	1.0260E-03	6.3538E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	2.1901E-03	6.3751E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	2296.1	127.51	-145.39	0.092926	176.35	268.63
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4782.8	183.31	-99.515	0.092926	236.07	343.97
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	1.0260E-03	6.3538E-04	-5.5794E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	2.1901E-03	6.3751E-04	-5.5581E-04	2.3668E-07	-6.8500E-05	-6.0846E-05
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	2296.1	127.51	-145.39	0.092926	176.35	268.63
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4782.8	183.31	-99.515	0.092926	236.07	343.97
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-1.0456E-05	-5.5794E-04	-343.97	-164.59	-64.731	-141.37	-21.806	-82.570	1299.3
Pile N.	5	3	7	7	7	7	7	7	3
Max.	6.3751E-04	8.7510E-06	199.07	236.07	178.71	53.472	106.56	17.962	3965.6
Pile N.	7	5	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 2

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
24632.7	337.800	-804.510	4.42500E-09	-11757.2	-3692.58

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.23241E-03	1.30745E-04	-3.34924E-04	-9.93602E-07	-4.91045E-05	-1.61315E-05

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	9.3885E-04	1.2629E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.5260E-03	1.3523E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	2109.9	30.734	-113.85	-0.3901	90.460	47.154
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	3364.0	44.538	-72.185	-0.3901	138.90	60.692
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	9.3885E-04	1.2629E-04	-3.3945E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.5260E-03	1.3523E-04	-3.3050E-04	-9.9360E-07	-4.9104E-05	-1.6131E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	2109.9	30.734	-113.85	-0.3901	90.460	47.154

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 108 di 157
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	-----------	-------------------------

Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	3364.0	44.538	-72.185	-0.3901	138.90	60.692
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Min.	-2.1119E-06	-3.3944E-04	-60.692	-95.484	-11.868	-109.53	-3.9919	-43.726	1193.9
Pile N.	2	1	7	7	7	7	7	7	3
Max.	1.3523E-04	5.0355E-06	37.774	138.90	42.928	30.807	17.682	10.381	2361.1
Pile N.	1	5	1	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 3

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
28910.7	959.000	-862.706	6.84000E-09	-18000.3	-9309.14

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.45493E-03	4.16078E-04	-4.62527E-04	-5.20963E-07	-7.32445E-05	-4.25929E-05

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****
MINIMUM	9.3366E-04	4.1378E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05
Pile N.	3	7	1	1	1
MAXIMUM	1.9762E-03	4.1847E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05
Pile N.	7	1	3	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****
MINIMUM	2098.8	88.477	-120.04	-0.2045	89.836
Pile N.	3	5	7	1	5
MAXIMUM	4325.8	128.53	-77.498	-0.2045	142.04
Pile N.	7	7	5	1	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****
MINIMUM	9.3366E-04	4.1378E-04	-4.6494E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05
Pile N.	3	7	1	1	1
MAXIMUM	1.9762E-03	4.1847E-04	-4.6026E-04	-5.2096E-07	-7.3244E-05
Pile N.	7	1	3	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****
MINIMUM	2098.8	88.477	-120.04	-0.2045	89.836
Pile N.	3	5	7	1	5
MAXIMUM	4325.8	128.53	-77.498	-0.2045	142.04
Pile N.	7	7	5	1	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Min.	-6.7392E-06	-4.6494E-04	-220.32	-128.73	-41.234	-115.92	-13.860	-57.635	1187.7
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	3
Max.	4.1847E-04	6.8497E-06	126.67	142.04	124.86	41.490	66.346	13.989	3239.0
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 4

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
29426.7	2605.00	-707.706	-247.500	-10654.3	-28348.1

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.48177E-03	1.39908E-03	-4.10932E-04	-8.86644E-07	-4.64014E-05	-1.31085E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****
MINIMUM	6.8308E-04	1.3952E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05
Pile N.	3	7	1	1	1
MAXIMUM	2.2805E-03	1.4032E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05
Pile N.	7	1	3	1	1

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>109 di 157</b>

Pile N.            7            1            3            1            1            1

**\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \***

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	1563.5	245.61	-96.181	-0.3481	133.45	563.30
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	4975.7	345.69	-65.873	-0.3481	181.82	713.16
Pile N.	7	7	6	1	7	7

**\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \***

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x, RAD	ROT. y, RAD	ROT. z, RAD
MINIMUM	6.8308E-04	1.3952E-03	-4.1497E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.2805E-03	1.4032E-03	-4.0699E-04	-8.8664E-07	-4.6401E-05	-1.3108E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

**\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \***

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	1563.5	245.61	-96.181	-0.3481	133.45	563.30
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	4975.7	345.69	-65.873	-0.3481	181.82	713.16
Pile N.	7	7	6	1	7	7

**\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \***

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2
Min.	-2.2492E-05	-4.1497E-04	-713.16	-125.16	-141.57	-94.099	-47.860	-59.098	884.78
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	3
Max.	1.4032E-03	6.3813E-06	437.03	181.82	338.70	40.706	213.74	13.708	5036.9
Pile N.	1	5	1	7	7	7	7	7	7

### 13.2 PILA SLU – SLV

GROUP for Windows, Version 2016.10.13  
 Serial Number : 228330872  
 Analysis of A Group of Piles  
 Subjected to Axial and Lateral Loading  
 (c) Copyright ENSOFT, Inc., 1987-2015  
 All Rights Reserved

Time and Date of Analysis

Date: November 29, 2019    Time: 09:17:34

\*\*\*\*\* COMPUTATION RESULTS \*\*\*\*\*

New Group

\*\*\*\*\* LOAD CASES RESULTS \*\*\*\*\*

LOAD CASE : 1  
 CASE NAME : Load Case  
 LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS



APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 111 di 157
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	-----------	-------------------------

1	2.8243E-03	6.6982E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
2	6.5601E-04	6.6982E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
3	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
4	3.4728E-03	6.7398E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
5	1.3045E-03	6.7398E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
6	-8.6383E-04	6.7398E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
7	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
8	1.9529E-03	6.7814E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
9	-2.1537E-04	6.7814E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
MINIMUM	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
1	6137.4	1320.2	-334.06	3.6305	843.25	3454.7
2	1505.7	1055.3	-274.57	3.6305	738.94	2933.4
3	-3245.0	1070.1	-287.23	3.6305	773.74	2954.4
4	7142.9	1275.4	-319.89	3.6305	817.41	3386.0
5	2890.9	976.43	-251.59	3.6305	692.55	2784.6
6	-1885.4	987.16	-262.51	3.6305	723.94	2798.2
7	8042.2	1351.7	-336.67	3.6305	849.13	3544.0
8	4276.1	1092.8	-279.81	3.6305	750.91	3037.7
9	-480.74	1107.5	-292.56	3.6305	785.88	3058.4
MINIMUM	-3245.0	976.43	-336.67	3.6305	692.55	2784.6
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	8042.2	1351.7	-251.59	3.6305	849.13	3544.0
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
1	1.4206E+04
2	9981.7
3	1.1054E+04
4	1.4555E+04
5	1.0296E+04
6	9790.1
7	1.5550E+04
8	1.1864E+04
9	9802.4
MINIMUM	9790.1
Pile N.	6
MAXIMUM	1.5550E+04
Pile N.	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
*****	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	-8.7375E-05	-1.7642E-03	-3454.7	-479.61	-575.50	-331.05	-165.83	-140.86	3473.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	0.0000
2	-9.5871E-05	-1.8058E-03	-2933.4	-436.62	-459.00	-272.45	-118.67	-109.61	852.06	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	0.0000
3	-9.5112E-05	-1.8474E-03	-2954.4	-450.00	-461.97	-284.97	-120.19	-114.45	1836.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-8.9749E-05	-1.7642E-03	-3386.0	-469.92	-554.78	-317.12	-156.88	-133.69	4042.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-9.9414E-05	-1.8058E-03	-2784.6	-416.39	-422.32	-249.79	-105.06	-98.025	1635.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.5000	0.0000	11.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-9.8835E-05	-1.8474E-03	-2798.2	-428.43	-423.98	-260.59	-105.92	-101.96	1066.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.5000	0.0000	11.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-8.8279E-05	-1.7642E-03	-3544.0	-481.29	-587.25	-333.66	-169.96	-141.79	4551.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-9.6649E-05	-1.8058E-03	-3037.7	-441.21	-473.30	-277.65	-123.83	-112.10	2419.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-9.5795E-05	-1.8474E-03	-3058.4	-454.62	-475.82	-290.26	-125.23	-116.98	272.04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-9.9414E-05	-1.8474E-03	-3544.0	-481.29	-587.25	-333.66	-169.96	-141.79	272.04	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	3	7	7	7	7	7	7	9	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
*****	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	6.6982E-03	2.2497E-05	1852.9	843.25	1308.8	148.16	554.51	42.698	1.4206E+04	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b> 							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>							

x( M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
2	6.6982E-03	2.5410E-05	1641.6	738.94	1047.5	121.40	418.78	31.387	9981.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	0.0000	0.0000	0.0000
3	6.6982E-03	2.5886E-05	1648.8	773.74	1061.9	125.54	424.48	32.660	1.1054E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	0.0000	0.0000	0.0000
4	6.7398E-03	2.2979E-05	1827.1	817.41	1264.8	142.08	530.50	40.061	1.4555E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
5	6.7398E-03	2.6173E-05	1574.6	692.55	969.70	110.98	377.58	27.590	1.0296E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	0.0000	0.0000	0.0000
6	6.7398E-03	2.6719E-05	1579.2	723.94	980.13	114.59	381.21	28.585	9790.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	0.0000	0.0000	0.0000
7	6.7814E-03	2.2401E-05	1885.6	849.13	1340.1	148.99	566.94	43.129	1.5550E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
8	6.7814E-03	2.5241E-05	1682.5	750.91	1084.7	123.33	435.01	32.269	1.1864E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	0.0000	0.0000	0.0000
9	6.7814E-03	2.5696E-05	1689.4	785.88	1099.1	127.41	440.68	33.534	9802.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	6.7814E-03	2.6719E-05	1885.6	849.13	1340.1	148.99	566.94	43.129	1.5550E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	7	6	7	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 2  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.6101	1.0000
2	0.5990	1.0000
3	0.8661	1.0000
4	0.5032	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.7906	1.0000
7	0.5845	1.0000
8	0.5733	1.0000
9	0.8482	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
28627.0	-9546.90	2589.40
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
107.000	27052.3	85593.8

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
1.52908E-03	-6.22485E-03	1.77111E-03
ANGLE ROT. X,RAD	ANGLE ROT. Y,RAD	ANGLE ROT. Z,RAD
1.33167E-05	1.45187E-04	4.46874E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
1	1.7149E-04	-6.2852E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
2	2.1824E-03	-6.2852E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
3	4.1934E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
4	-4.8185E-04	-6.2253E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
5	1.5291E-03	-6.2253E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
6	3.5400E-03	-6.2253E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
7	-1.1352E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
8	8.7574E-04	-6.1654E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
9	2.8867E-03	-6.1654E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
MINIMUM	-1.1352E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1934E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>						COMMESSA IF28	LOTTO 01

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
1	395.78	-1038.8	291.89	5.2284	-777.05	-2857.4
2	4766.3	-1024.9	275.10	5.2284	-728.63	-2837.1
3	8142.3	-1265.8	325.78	5.2284	-807.81	-3303.2
4	-1075.6	-920.87	261.60	5.2284	-715.27	-2599.5
5	3370.7	-910.57	246.95	5.2284	-671.08	-2585.7
6	7236.2	-1188.4	309.25	5.2284	-776.90	-3138.5
7	-2454.4	-993.20	286.16	5.2284	-764.11	-2727.1
8	1975.1	-979.35	269.52	5.2284	-716.03	-2706.7
9	6270.7	-1225.1	323.16	5.2284	-801.91	-3185.2
MINIMUM	-2454.4	-1265.8	246.95	5.2284	-807.81	-3303.2
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8142.3	-910.57	325.78	5.2284	-671.08	-2585.7
Pile N.	3	5	3	1	5	5

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x, RAD	ROT. y, RAD	ROT. z, RAD
1	1.7149E-04	-6.2852E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
2	2.1824E-03	-6.2852E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
3	4.1934E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
4	-4.8185E-04	-6.2253E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
5	1.5291E-03	-6.2253E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
6	3.5400E-03	-6.2253E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
7	-1.1352E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
8	8.7574E-04	-6.1654E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
9	2.8867E-03	-6.1654E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
MINIMUM	-1.1352E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1934E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
1	395.78	-1038.8	291.89	5.2284	-777.05	-2857.4
2	4766.3	-1024.9	275.10	5.2284	-728.63	-2837.1
3	8142.3	-1265.8	325.78	5.2284	-807.81	-3303.2
4	-1075.6	-920.87	261.60	5.2284	-715.27	-2599.5
5	3370.7	-910.57	246.95	5.2284	-671.08	-2585.7
6	7236.2	-1188.4	309.25	5.2284	-776.90	-3138.5
7	-2454.4	-993.20	286.16	5.2284	-764.11	-2727.1
8	1975.1	-979.35	269.52	5.2284	-716.03	-2706.7
9	6270.7	-1225.1	323.16	5.2284	-801.91	-3185.2
MINIMUM	-2454.4	-1265.8	246.95	5.2284	-807.81	-3303.2
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8142.3	-910.57	325.78	5.2284	-671.08	-2585.7
Pile N.	3	5	3	1	5	5

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
1	9160.9
2	1.1538E+04
3	1.4871E+04
4	8745.6
5	9969.7
6	1.3853E+04
7	9936.3
8	9567.7
9	1.3462E+04
MINIMUM	8745.6
Pile N.	4
MAXIMUM	1.4871E+04
Pile N.	3

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
1	-6.2852E-03	-2.5136E-05	-1583.6	-777.05	-1030.6	-129.30	-422.10	-34.265	223.97	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>							

x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
2	-6.2852E-03	-2.4363E-05	-1576.9	-728.63	-1017.1	-123.23	-416.69	-32.517	2697.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
3	-6.2852E-03	-2.1363E-05	-1763.7	-807.81	-1254.5	-145.72	-541.96	-42.756	4607.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
4	-6.2253E-03	-2.6415E-05	-1476.1	-715.27	-914.08	-116.79	-363.28	-29.354	608.64	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	25.000	0.0000	0.0000
5	-6.2253E-03	-2.5548E-05	-1471.4	-671.08	-904.05	-111.58	-359.71	-27.931	1907.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	25.000	0.0000	0.0000
6	-6.2253E-03	-2.1931E-05	-1703.0	-776.90	-1178.1	-139.85	-504.78	-39.783	4094.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.500	25.000	0.0000	0.0000
7	-6.1654E-03	-2.5329E-05	-1533.4	-764.11	-985.29	-126.37	-403.18	-33.340	1388.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
8	-6.1654E-03	-2.4572E-05	-1526.4	-716.03	-971.77	-120.67	-397.67	-31.638	1117.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
9	-6.1654E-03	-2.1393E-05	-1720.5	-801.91	-1214.0	-145.06	-526.42	-42.393	3548.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-6.2852E-03	-2.6415E-05	-1763.7	-807.81	-1254.5	-145.72	-541.96	-42.756	223.97	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	4	3	3	3	3	3	3	1	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	8.7906E-05	1.8312E-03	2857.4	454.86	451.41	289.50	120.06	119.28	9160.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
2	8.8613E-05	1.7713E-03	2837.1	436.14	447.09	272.89	118.58	112.72	1.1538E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
3	8.0766E-05	1.7113E-03	3303.2	468.50	553.19	322.70	162.27	140.20	1.4871E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.5000	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
4	9.1331E-05	1.8312E-03	2599.5	428.93	403.67	259.60	101.68	103.88	8745.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	9.1852E-05	1.7713E-03	2585.7	411.80	400.96	245.09	100.68	98.462	9969.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
6	8.2162E-05	1.7113E-03	3138.5	457.54	523.82	306.42	149.52	132.16	1.3853E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
7	8.6596E-05	1.8312E-03	2727.1	449.99	432.74	283.81	114.18	116.74	9936.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
8	8.7371E-05	1.7713E-03	2706.7	431.28	430.09	267.34	112.76	110.24	9567.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
9	7.9099E-05	1.7113E-03	3185.2	466.95	538.27	320.08	157.27	139.54	1.3462E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	9.1852E-05	1.8312E-03	3303.2	468.50	553.19	322.70	162.27	140.20	1.4871E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1

LOAD CASE : 3  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.6238	1.0000
2	0.5069	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.6097	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5701	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.7824	1.0000
9	0.8382	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
24870.0	3190.00	-8762.60
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
-357.000	-88862.4	-28851.9

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B

VERTICAL , M 1.31918E-03	HORIZONTAL Y, M 2.09576E-03	HORIZONTAL Z, M -5.77941E-03
ANGLE ROT. X,RAD -1.80145E-05	ANGLE ROT. Y,RAD -4.43819E-04	ANGLE ROT. Z,RAD -1.57368E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	3.0147E-05	2.1770E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
2	-6.7801E-04	2.1770E-03	-5.7798E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
3	-1.3862E-03	2.1770E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
4	2.0273E-03	2.0959E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
5	1.3192E-03	2.0959E-03	-5.7798E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
6	6.1102E-04	2.0959E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
7	4.0245E-03	2.0148E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
8	3.3164E-03	2.0148E-03	-5.7798E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
9	2.6082E-03	2.0148E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
MINIMUM	-1.3862E-03	2.0148E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.0245E-03	2.1770E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	69.577	365.49	-969.34	-7.0729	2602.5	994.54
2	-1495.9	325.49	-846.47	-7.0729	2330.8	913.26
3	-2980.6	354.37	-904.93	-7.0729	2423.0	970.55
4	4435.0	342.21	-954.22	-7.0729	2579.7	927.50
5	2922.3	304.77	-833.80	-7.0729	2312.0	851.22
6	1409.6	331.34	-889.63	-7.0729	2399.4	904.01
7	7908.1	397.87	-1168.6	-7.0729	2990.0	1009.2
8	6926.0	375.91	-1084.3	-7.0729	2806.7	968.22
9	5675.8	392.57	-1111.4	-7.0729	2827.6	997.95
MINIMUM	-2980.6	304.77	-1168.6	-7.0729	2312.0	851.22
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	7908.1	397.87	-833.80	-7.0729	2990.0	1009.2
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	3.0147E-05	2.1770E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
2	-6.7801E-04	2.1770E-03	-5.7798E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
3	-1.3862E-03	2.1770E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
4	2.0273E-03	2.0959E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
5	1.3192E-03	2.0959E-03	-5.7798E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
6	6.1102E-04	2.0959E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
7	4.0245E-03	2.0148E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
8	3.3164E-03	2.0148E-03	-5.7798E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
9	2.6082E-03	2.0148E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
MINIMUM	-1.3862E-03	2.0148E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.0245E-03	2.1770E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	69.577	365.49	-969.34	-7.0729	2602.5	994.54
2	-1495.9	325.49	-846.47	-7.0729	2330.8	913.26
3	-2980.6	354.37	-904.93	-7.0729	2423.0	970.55
4	4435.0	342.21	-954.22	-7.0729	2579.7	927.50
5	2922.3	304.77	-833.80	-7.0729	2312.0	851.22
6	1409.6	331.34	-889.63	-7.0729	2399.4	904.01
7	7908.1	397.87	-1168.6	-7.0729	2990.0	1009.2
8	6926.0	375.91	-1084.3	-7.0729	2806.7	968.22
9	5675.8	392.57	-1111.4	-7.0729	2827.6	997.95
MINIMUM	-2980.6	304.77	-1168.6	-7.0729	2312.0	851.22
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	7908.1	397.87	-833.80	-7.0729	2990.0	1009.2

Pile N. 7 7 5 1 7 7

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
1	8448.0
2	8401.8
3	9564.3
4	1.0783E+04
5	9089.3
6	8536.2
7	1.3999E+04
8	1.2880E+04
9	1.2261E+04

MINIMUM 8401.8  
Pile N. 2  
MAXIMUM 1.3999E+04  
Pile N. 7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	-3.0198E-05	-5.8609E-03	-994.54	-1487.2	-161.82	-961.27	-43.467	-402.76	39.373	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.500	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	10.750	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-3.1578E-05	-5.7799E-03	-913.26	-1375.2	-144.00	-839.89	-36.619	-341.86	846.49	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-3.0446E-05	-5.6988E-03	-970.55	-1417.6	-155.75	-897.34	-41.493	-375.71	1686.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-2.9091E-05	-5.8609E-03	-927.50	-1479.0	-153.19	-946.49	-40.886	-396.76	2509.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.500	0.0000	0.0000	7.0000	9.0000	0.0000	10.750	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-3.0527E-05	-5.7799E-03	-851.22	-1368.4	-136.70	-827.51	-34.565	-336.98	1653.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-2.9409E-05	-5.6988E-03	-904.01	-1409.4	-147.33	-882.37	-39.014	-369.53	797.68	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-2.5370E-05	-5.8609E-03	-1009.2	-1644.2	-176.88	-1157.7	-52.476	-510.27	4475.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-2.6146E-05	-5.7799E-03	-968.22	-1577.0	-169.48	-1074.5	-49.587	-469.84	3919.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-2.5482E-05	-5.6988E-03	-997.95	-1584.5	-175.52	-1100.8	-51.713	-487.77	3211.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-3.1578E-05	-5.8609E-03	-1009.2	-1644.2	-176.88	-1157.7	-52.476	-510.27	39.373	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	2	1	7	7	7	7	7	7	1	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	2.1770E-03	8.0706E-05	555.59	2602.5	362.49	432.31	151.51	116.06	8448.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.500	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	10.750	0.0000	0.0000	0.0000
2	2.1770E-03	8.2978E-05	521.84	2330.8	323.01	378.43	130.95	96.123	8401.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	0.0000	0.0000	0.0000
3	2.1770E-03	7.8687E-05	546.99	2423.0	351.46	403.02	146.54	107.10	9564.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	0.0000	0.0000	0.0000
4	2.0959E-03	8.1239E-05	529.52	2579.7	339.44	427.77	142.23	114.16	1.0783E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.500	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	10.750	0.0000	0.0000	0.0000
5	2.0959E-03	8.3856E-05	497.62	2312.0	302.49	375.54	122.99	94.911	9089.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	0.0000	0.0000	0.0000
6	2.0959E-03	7.9457E-05	520.96	2399.4	328.67	397.80	137.34	105.34	8536.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	0.0000	0.0000	0.0000
7	2.0149E-03	7.4176E-05	562.77	2990.0	394.12	517.50	173.88	153.52	1.3999E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
8	2.0149E-03	7.5231E-05	548.47	2806.7	372.48	487.66	162.99	139.84	1.2880E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
9	2.0149E-03	7.2108E-05	560.00	2827.6	388.85	496.71	172.31	146.34	1.2261E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	2.1770E-03	8.3856E-05	562.77	2990.0	394.12	517.50	173.88	153.52	1.3999E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 4  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO P-FACTOR Y-FACTOR

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	

1	0.8460	1.0000
2	0.7888	1.0000
3	0.8661	1.0000
4	0.5726	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.6013	1.0000
7	0.5845	1.0000
8	0.5040	1.0000
9	0.6132	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN 28627.0	HOR. LOAD Y, KN -2647.70	HOR. LOAD Z, KN 8630.60
MOMENT X, KN- M 356.000	MOMENT Y, KN- M 90171.4	MOMENT Z, KN- M 23165.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M 1.52943E-03	HORIZONTAL Y, M -1.73271E-03	HORIZONTAL Z, M 5.72365E-03
ANGLE ROT. X, RAD -4.69204E-06	ANGLE ROT. Y, RAD 4.51524E-04	ANGLE ROT. Z, RAD 1.30958E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.9720E-03	-1.7117E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
2	3.5613E-03	-1.7117E-03	5.7241E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
3	4.1506E-03	-1.7117E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
4	9.4012E-04	-1.7328E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
5	1.5294E-03	-1.7328E-03	5.7241E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
6	2.1187E-03	-1.7328E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
7	-1.0917E-03	-1.7539E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
8	-5.0243E-04	-1.7539E-03	5.7241E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
9	8.6883E-05	-1.7539E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
MINIMUM	-1.0917E-03	-1.7539E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.1506E-03	-1.7117E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	6448.3	-338.22	1114.7	-1.8422	-2816.5	-863.16
2	7265.7	-324.30	1073.8	-1.8422	-2750.2	-838.09
3	8083.0	-342.12	1138.6	-1.8422	-2876.8	-871.06
4	2112.6	-274.78	889.77	-1.8422	-2384.3	-747.39
5	3371.4	-252.53	821.36	-1.8422	-2254.6	-703.13
6	4630.3	-281.82	921.88	-1.8422	-2464.1	-762.57
7	-2363.3	-283.50	903.45	-1.8422	-2404.3	-768.67
8	-1121.5	-259.90	831.77	-1.8422	-2268.6	-721.83
9	200.52	-290.53	935.30	-1.8422	-2483.4	-783.75
MINIMUM	-2363.3	-342.12	821.36	-1.8422	-2876.8	-871.06
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8083.0	-252.53	1138.6	-1.8422	-2254.6	-703.13
Pile N.	3	5	3	1	5	5

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x, RAD	ROT. y, RAD	ROT. z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.9720E-03	-1.7117E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
2	3.5613E-03	-1.7117E-03	5.7241E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
3	4.1506E-03	-1.7117E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
4	9.4012E-04	-1.7328E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="float:right">Soci</span> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="float:right">Mandanti</span> 		
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		

5	1.5294E-03	-1.7328E-03	5.7241E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
6	2.1187E-03	-1.7328E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
7	-1.0917E-03	-1.7539E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
8	-5.0243E-04	-1.7539E-03	5.7241E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
9	8.6883E-05	-1.7539E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
MINIMUM	-1.0917E-03	-1.7539E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.1506E-03	-1.7117E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
1	6448.3	-338.22	1114.7	-1.8422	-2816.5	-863.16
2	7265.7	-324.30	1073.8	-1.8422	-2750.2	-838.09
3	8083.0	-342.12	1138.6	-1.8422	-2876.8	-871.06
4	2112.6	-274.78	889.77	-1.8422	-2384.3	-747.39
5	3371.4	-252.53	821.36	-1.8422	-2254.6	-703.13
6	4630.3	-281.82	921.88	-1.8422	-2464.1	-762.57
7	-2363.3	-283.50	903.45	-1.8422	-2404.3	-768.67
8	-1121.5	-259.90	831.77	-1.8422	-2268.6	-721.83
9	200.52	-290.53	935.30	-1.8422	-2483.4	-783.75
MINIMUM	-2363.3	-342.12	821.36	-1.8422	-2876.8	-871.06
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8083.0	-252.53	1138.6	-1.8422	-2254.6	-703.13
Pile N.	3	5	3	1	5	5

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2

1	1.2540E+04
2	1.2789E+04
3	1.3646E+04
4	8736.5
5	9035.5
6	1.0405E+04
7	8955.5
8	7819.6
9	7972.8
MINIMUM	7819.6
Pile N.	8
MAXIMUM	1.3646E+04
Pile N.	3

\* EFFECTS FOR Laterally LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-1.7117E-03	-7.1714E-05	-479.54	-2816.5	-335.01	-499.79	-149.35	-148.27	3649.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
2	-1.7117E-03	-7.3611E-05	-470.26	-2750.2	-321.32	-485.99	-141.90	-140.33	4111.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
3	-1.7117E-03	-7.2026E-05	-482.12	-2876.8	-338.87	-508.56	-151.20	-151.99	4574.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
4	-1.7328E-03	-7.9142E-05	-432.46	-2384.3	-272.54	-401.94	-114.80	-106.57	1195.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
5	-1.7328E-03	-8.2313E-05	-413.27	-2254.6	-250.62	-373.61	-103.00	-94.792	1907.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	25.000	0.0000	0.0000
6	-1.7328E-03	-7.9329E-05	-438.53	-2464.1	-279.51	-419.36	-118.45	-112.13	2620.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.500	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	10.750	25.000	0.0000	0.0000
7	-1.7540E-03	-7.8454E-05	-440.70	-2404.3	-281.14	-406.66	-118.38	-108.20	1337.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
8	-1.7540E-03	-8.1558E-05	-420.54	-2268.6	-257.88	-375.75	-105.87	-95.738	634.63	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	25.000	0.0000	0.0000
9	-1.7540E-03	-7.8678E-05	-446.64	-2483.4	-288.09	-422.60	-122.06	-113.65	113.47	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.500	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	10.750	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-1.7540E-03	-8.2313E-05	-482.12	-2876.8	-338.87	-508.56	-151.20	-151.99	113.47	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	7	5	3	3	3	3	3	3	9	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.1648E-05	5.7030E-03	863.16	1589.9	150.98	1103.9	44.788	492.71	1.2540E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
2	2.2134E-05	5.7241E-03	838.09	1565.9	146.13	1063.8	42.196	470.36	1.2789E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
3	2.1557E-05	5.7452E-03	871.06	1611.9	152.30	1127.7	45.514	503.60	1.3646E+04	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>							

x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
4	2.4246E-05	5.7030E-03	747.39	1414.1	123.04	882.41	32.677	372.73	8736.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	2.5109E-05	5.7241E-03	703.13	1357.7	113.96	815.03	28.938	335.99	9035.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
6	2.4080E-05	5.7452E-03	762.57	1446.5	127.34	914.23	34.064	388.30	1.0405E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.500	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	10.750	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
7	2.4383E-05	5.7030E-03	768.67	1421.3	126.28	895.77	33.662	378.46	8955.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
8	2.5236E-05	5.7241E-03	721.83	1362.8	116.26	825.17	29.653	340.07	7819.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
9	2.4222E-05	5.7452E-03	783.75	1453.9	130.17	927.32	35.027	394.01	7972.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.500	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	10.750	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	2.5236E-05	5.7452E-03	871.06	1611.9	152.30	1127.7	45.514	503.60	1.3646E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	8	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1

LOAD CASE : 5  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.7291	1.0000
2	0.6935	1.0000
3	0.8661	1.0000
4	0.5365	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.7091	1.0000
7	0.5845	1.0000
8	0.5423	1.0000
9	0.7484	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
35472.0	-2864.40	2589.40
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
107.000	27207.4	25680.6

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
1.79622E-03	-1.56275E-03	1.45739E-03
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD
2.06663E-06	1.28199E-04	1.25627E-04







THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.8078E-03	-1.5722E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
2	2.3731E-03	-1.5722E-03	1.4575E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
3	2.9384E-03	-1.5722E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
4	1.2309E-03	-1.5629E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
5	1.7962E-03	-1.5629E-03	1.4575E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
6	2.3616E-03	-1.5629E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
7	6.5400E-04	-1.5536E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
8	1.2193E-03	-1.5536E-03	1.4575E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
9	1.7847E-03	-1.5536E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
MINIMUM	6.5400E-04	-1.5722E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	2.9384E-03	-1.5536E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
------------	------------	------------	------------	--------------	--------------	--------------

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>120 di 157</b>

*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	3966.1	-341.61	309.54	0.8114	-713.87	-812.07
2	5173.7	-331.70	297.85	0.8114	-692.07	-796.58
3	6381.2	-378.32	337.53	0.8114	-750.52	-869.94
4	2733.7	-284.12	258.79	0.8114	-630.18	-713.42
5	3941.3	-271.61	245.05	0.8114	-603.68	-692.15
6	5148.9	-333.93	299.66	0.8114	-691.28	-796.50
7	1501.4	-296.56	272.49	0.8114	-652.74	-730.66
8	2709.0	-284.00	258.51	0.8114	-626.35	-709.89
9	3916.6	-342.56	309.98	0.8114	-707.09	-806.12
MINIMUM	1501.4	-378.32	245.05	0.8114	-750.52	-869.94
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	6381.2	-271.61	337.53	0.8114	-603.68	-692.15
Pile N.	3	5	3	1	5	5

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.8078E-03	-1.5722E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
2	2.3731E-03	-1.5722E-03	1.4575E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
3	2.9384E-03	-1.5722E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
4	1.2309E-03	-1.5629E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
5	1.7962E-03	-1.5629E-03	1.4575E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
6	2.3616E-03	-1.5629E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
7	6.5400E-04	-1.5536E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
8	1.2193E-03	-1.5536E-03	1.4575E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
9	1.7847E-03	-1.5536E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
MINIMUM	6.5400E-04	-1.5722E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	2.9384E-03	-1.5536E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	3966.1	-341.61	309.54	0.8114	-713.87	-812.07
2	5173.7	-331.70	297.85	0.8114	-692.07	-796.58
3	6381.2	-378.32	337.53	0.8114	-750.52	-869.94
4	2733.7	-284.12	258.79	0.8114	-630.18	-713.42
5	3941.3	-271.61	245.05	0.8114	-603.68	-692.15
6	5148.9	-333.93	299.66	0.8114	-691.28	-796.50
7	1501.4	-296.56	272.49	0.8114	-652.74	-730.66
8	2709.0	-284.00	258.51	0.8114	-626.35	-709.89
9	3916.6	-342.56	309.98	0.8114	-707.09	-806.12
MINIMUM	1501.4	-378.32	245.05	0.8114	-750.52	-869.94
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	6381.2	-271.61	337.53	0.8114	-603.68	-692.15
Pile N.	3	5	3	1	5	5

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
*****	*****
1	5507.6
2	6112.4
3	7078.6
4	4419.8
5	5002.2
6	6096.7
7	3806.6
8	4390.2
9	5452.6
MINIMUM	3806.6
Pile N.	7
MAXIMUM	7078.6
Pile N.	3

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-1.5722E-03	-1.6707E-05	-488.40	-713.87	-336.51	-158.07	-192.76	-53.204	2244.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	25.000	0.0000	0.0000
2	-1.5722E-03	-1.6917E-05	-483.32	-692.07	-326.85	-152.77	-186.60	-50.975	2927.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	25.000	0.0000	0.0000
3	-1.5722E-03	-1.5565E-05	-509.01	-750.52	-372.26	-169.49	-216.63	-59.794	3611.0	7.8279E+06	7.8279E+06



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>							

x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	25.000	0.0000	0.0000
4	-1.5629E-03	-1.8531E-05	-450.83	-630.18	-280.37	-136.24	-154.90	-42.288	1547.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
5	-1.5629E-03	-1.8736E-05	-441.58	-603.68	-268.15	-130.01	-146.78	-39.601	2230.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.500	25.000	0.0000	0.0000
6	-1.5629E-03	-1.6623E-05	-482.80	-691.28	-328.98	-153.83	-188.57	-51.554	2913.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	25.000	0.0000	0.0000
7	-1.5536E-03	-1.7937E-05	-457.80	-652.74	-292.48	-142.49	-163.64	-45.225	849.63	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
8	-1.5536E-03	-1.8328E-05	-449.47	-626.35	-280.21	-136.37	-155.34	-42.473	1533.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
9	-1.5536E-03	-1.6340E-05	-485.26	-707.09	-337.34	-158.52	-194.37	-53.736	2216.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-1.5722E-03	-1.8736E-05	-509.01	-750.52	-372.26	-169.49	-216.63	-59.794	849.63	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	3	3	3	3	3	3	7	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.8222E-05	1.4668E-03	812.07	448.81	172.21	304.78	58.126	175.00	5507.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
2	1.8583E-05	1.4575E-03	796.58	440.60	167.94	293.35	56.103	167.97	6112.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
3	1.7236E-05	1.4482E-03	869.94	461.07	187.81	331.94	66.348	193.39	7078.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
4	2.0049E-05	1.4668E-03	713.42	417.42	147.40	255.27	45.873	141.67	4419.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.500	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	2.0403E-05	1.4575E-03	692.15	405.98	142.00	241.82	43.290	133.09	5002.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
6	1.8278E-05	1.4482E-03	796.50	439.79	168.95	295.08	56.794	169.60	6096.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
7	1.9286E-05	1.4668E-03	730.66	426.65	153.19	268.63	48.698	150.84	3806.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
8	1.9844E-05	1.4575E-03	709.89	415.90	147.65	254.96	46.068	141.97	4390.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
9	1.7812E-05	1.4482E-03	806.12	445.92	172.98	305.12	58.726	176.18	5452.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	2.0403E-05	1.4668E-03	869.94	461.07	187.81	331.94	66.348	193.39	7078.6	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1

LOAD CASE : 6  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.7589	1.0000
2	0.5454	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.7176	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5333	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.6847	1.0000
9	0.7182	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
16480.0	3080.00	-2589.40
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
-107.000	-27042.4	-28164.4

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
8.22033E-04	1.68736E-03	-1.45432E-03
ANGLE ROT. X,RAD	ANGLE ROT. Y,RAD	ANGLE ROT. Z,RAD

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF28 01 E ZZ CL VI0103 004 B 122 di 157

-6.04839E-07      -1.24459E-04      -1.33875E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
1	8.6440E-04	1.6902E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
2	2.6197E-04	1.6902E-03	-1.4544E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
3	-3.4047E-04	1.6902E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
4	1.4245E-04	1.6875E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
5	8.2203E-04	1.6875E-03	-1.4544E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
6	2.1960E-04	1.6875E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
7	1.9845E-03	1.6848E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
8	1.3821E-03	1.6848E-03	-1.4544E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
9	7.7966E-04	1.6848E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
MINIMUM	-3.4047E-04	1.6848E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.9845E-03	1.6902E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
1	1950.9	374.37	-315.14	-0.2375	729.14	887.72
2	604.59	309.52	-259.26	-0.2375	635.97	780.28
3	-759.97	322.39	-269.50	-0.2375	651.88	801.63
4	3147.2	361.33	-304.68	-0.2375	712.90	866.30
5	1860.3	292.41	-245.27	-0.2375	612.14	750.04
6	506.81	305.04	-255.36	-0.2375	628.26	771.54
7	4343.6	402.74	-340.74	-0.2375	769.72	930.75
8	3056.7	350.96	-295.72	-0.2375	697.39	848.43
9	1769.8	361.24	-303.73	-0.2375	708.77	864.51
MINIMUM	-759.97	292.41	-340.74	-0.2375	612.14	750.04
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4343.6	402.74	-245.27	-0.2375	769.72	930.75
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
1	8.6440E-04	1.6902E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
2	2.6197E-04	1.6902E-03	-1.4544E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
3	-3.4047E-04	1.6902E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
4	1.4245E-04	1.6875E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
5	8.2203E-04	1.6875E-03	-1.4544E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
6	2.1960E-04	1.6875E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
7	1.9845E-03	1.6848E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
8	1.3821E-03	1.6848E-03	-1.4544E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
9	7.7966E-04	1.6848E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
MINIMUM	-3.4047E-04	1.6848E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.9845E-03	1.6902E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
1	1950.9	374.37	-315.14	-0.2375	729.14	887.72
2	604.59	309.52	-259.26	-0.2375	635.97	780.28
3	-759.97	322.39	-269.50	-0.2375	651.88	801.63
4	3147.2	361.33	-304.68	-0.2375	712.90	866.30
5	1860.3	292.41	-245.27	-0.2375	612.14	750.04
6	506.81	305.04	-255.36	-0.2375	628.26	771.54
7	4343.6	402.74	-340.74	-0.2375	769.72	930.75
8	3056.7	350.96	-295.72	-0.2375	697.39	848.43
9	1769.8	361.24	-303.73	-0.2375	708.77	864.51
MINIMUM	-759.97	292.41	-340.74	-0.2375	612.14	750.04
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4343.6	402.74	-245.27	-0.2375	769.72	930.75
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2  
\*\*\*\*\*

<p><b>APPALTATORE:</b></p> <p>Consorzio <span style="float: right;">Soci</span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> </div> <p><b>PROGETTAZIONE:</b></p> <p>Mandataria <span style="float: right;">Mandanti</span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> </div> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p> <p><b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b></p>	<h2 style="margin: 0;">ITINERARIO NAPOLI – BARI</h2> <h3 style="margin: 0;">RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</h3> <h3 style="margin: 0;">I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</h3>												
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">COMMESSA</td> <td style="width: 15%;">LOTTO</td> <td style="width: 15%;">CODIFICA</td> <td style="width: 15%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 15%;">REV.</td> <td style="width: 20%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF28</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL</td> <td>VI0103 004</td> <td>B</td> <td>123 di 157</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	123 di 157
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	123 di 157								

1 4571.0  
 2 3380.2  
 3 3548.4  
 4 5167.0  
 5 3974.6  
 6 3289.7  
 7 6103.1  
 8 5044.4  
 9 4375.4

MINIMUM 3289.7  
 Pile N. 6  
 MAXIMUM 6103.1  
 Pile N. 7

**\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \***

**\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \***

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-1.9460E-05	-1.4572E-03	-887.72	-449.65	-187.40	-310.31	-63.410	-176.96	1104.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-2.1714E-05	-1.4544E-03	-780.28	-414.68	-159.28	-255.78	-49.534	-140.57	342.13	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.0000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-2.1210E-05	-1.4517E-03	-801.63	-421.13	-165.45	-265.77	-52.263	-147.33	430.06	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.0000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-1.9834E-05	-1.4572E-03	-866.30	-443.85	-181.44	-300.13	-60.810	-170.49	1781.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.7500	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-2.2142E-05	-1.4544E-03	-750.04	-404.32	-152.00	-242.12	-45.992	-131.50	1052.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.2500	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-2.1786E-05	-1.4517E-03	-771.54	-411.41	-157.25	-251.96	-48.652	-138.15	286.79	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.0000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-1.8634E-05	-1.4572E-03	-930.75	-464.24	-199.57	-335.25	-69.962	-193.18	2458.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-2.0132E-05	-1.4544E-03	-848.43	-438.40	-177.59	-291.38	-58.621	-164.87	1729.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-1.9768E-05	-1.4517E-03	-864.51	-442.05	-181.22	-299.16	-60.771	-169.99	1001.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.7500	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-2.2142E-05	-1.4572E-03	-930.75	-464.24	-199.57	-335.25	-69.962	-193.18	286.79	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	6	1	1

**\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \***

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.6902E-03	1.6562E-05	527.76	729.14	368.77	159.37	209.94	53.803	4571.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.5000	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
2	1.6902E-03	1.8429E-05	487.84	635.97	305.48	135.18	167.22	41.919	3380.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.0000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
3	1.6902E-03	1.7949E-05	496.65	651.88	318.04	140.03	175.68	44.162	3548.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.0000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
4	1.6875E-03	1.6892E-05	520.57	712.90	356.06	154.66	201.85	51.715	5167.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
5	1.6875E-03	1.8821E-05	474.59	612.14	288.75	129.07	156.12	39.025	3974.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.0000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
6	1.6875E-03	1.8488E-05	484.12	628.26	301.09	133.15	164.41	41.165	3289.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.0000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
7	1.6848E-03	1.5900E-05	542.96	769.72	396.40	170.21	228.22	59.612	6103.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
8	1.6848E-03	1.7147E-05	514.27	697.39	345.94	151.05	195.28	49.852	5044.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
9	1.6848E-03	1.6792E-05	519.78	708.77	355.94	154.07	201.83	51.547	4375.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	1.6902E-03	1.8821E-05	542.96	769.72	396.40	170.21	228.22	59.612	6103.1	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 7  
 CASE NAME : Load Case  
 LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.6222	1.0000
2	0.5064	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.6084	1.0000

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	124 di 157

5	0.4962	1.0000
6	0.5705	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.7833	1.0000
9	0.8394	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
22187.0	3080.00	-8630.60
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
-356.000	-90153.8	-28176.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
1.16778E-03	2.01695E-03	-5.69720E-03
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD
-1.77924E-05	-4.42432E-04	-1.51249E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
1	-1.4254E-04	2.0972E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
2	-8.2316E-04	2.0972E-03	-5.6976E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
3	-1.5038E-03	2.0972E-03	-5.6176E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
4	1.8484E-03	2.0171E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
5	1.1678E-03	2.0171E-03	-5.6976E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
6	4.8716E-04	2.0171E-03	-5.6176E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
7	3.8394E-03	1.9370E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
8	3.1587E-03	1.9370E-03	-5.6976E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
9	2.4781E-03	1.9370E-03	-5.6176E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
MINIMUM	-1.5038E-03	1.9370E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.8394E-03	2.0972E-03	-5.6176E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
1	-318.17	352.89	-953.52	-6.9857	2549.1	960.04
2	-1800.2	314.60	-833.24	-6.9857	2283.5	882.38
3	-3227.2	342.65	-891.24	-6.9857	2374.9	938.01
4	4052.8	330.10	-938.90	-6.9857	2527.3	894.23
5	2598.9	294.35	-821.15	-6.9857	2265.8	821.49
6	1124.3	320.12	-876.51	-6.9857	2352.3	872.64
7	7651.3	383.65	-1151.4	-6.9857	2933.1	971.94
8	6707.3	362.74	-1068.9	-6.9857	2753.9	933.02
9	5397.9	378.89	-1095.8	-6.9857	2774.3	961.73
MINIMUM	-3227.2	294.35	-1151.4	-6.9857	2265.8	821.49
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	7651.3	383.65	-821.15	-6.9857	2933.1	971.94
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x, RAD	ROT. y, RAD	ROT. z, RAD
1	-1.4254E-04	2.0972E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
2	-8.2316E-04	2.0972E-03	-5.6976E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
3	-1.5038E-03	2.0972E-03	-5.6176E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
4	1.8484E-03	2.0171E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
5	1.1678E-03	2.0171E-03	-5.6976E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
6	4.8716E-04	2.0171E-03	-5.6176E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
7	3.8394E-03	1.9370E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
8	3.1587E-03	1.9370E-03	-5.6976E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>125 di 157</b>

9 2.4781E-03 1.9370E-03 -5.6176E-03 -1.7792E-05 -4.4243E-04 -1.5125E-04

MINIMUM -1.5038E-03 1.9370E-03 -5.7777E-03 -1.7792E-05 -4.4243E-04 -1.5125E-04  
 Pile N. 3 7 1 1 1 1  
 MAXIMUM 3.8394E-03 2.0972E-03 -5.6176E-03 -1.7792E-05 -4.4243E-04 -1.5125E-04  
 Pile N. 7 1 3 1 1 1

**\* PILE TOP REACTIONS \***

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-318.17	352.89	-953.52	-6.9857	2549.1	960.04
2	-1800.2	314.60	-833.24	-6.9857	2283.5	882.38
3	-3227.2	342.65	-891.24	-6.9857	2374.9	938.01
4	4052.8	330.10	-938.90	-6.9857	2527.3	894.23
5	2598.9	294.35	-821.15	-6.9857	2265.8	821.49
6	1124.3	320.12	-876.51	-6.9857	2352.3	872.64
7	7651.3	383.65	-1151.4	-6.9857	2933.1	971.94
8	6707.3	362.74	-1068.9	-6.9857	2753.9	933.02
9	5397.9	378.89	-1095.8	-6.9857	2774.3	961.73
MINIMUM	-3227.2	294.35	-1151.4	-6.9857	2265.8	821.49
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	7651.3	383.65	-821.15	-6.9857	2933.1	971.94
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
*****	*****
1	8400.9
2	8407.0
3	9532.5
4	1.0384E+04
5	8744.5
6	8208.4
7	1.3655E+04
8	1.2571E+04
9	1.1916E+04
MINIMUM	8208.4
Pile N.	6
MAXIMUM	1.3655E+04
Pile N.	7

**\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \***

**\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \***

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-2.9057E-05	-5.7777E-03	-960.04	-1466.9	-156.47	-945.48	-42.121	-398.38	180.05	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.500	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	10.750	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-3.0347E-05	-5.6976E-03	-882.38	-1357.1	-139.40	-826.68	-35.536	-338.54	1018.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-2.9295E-05	-5.6176E-03	-938.01	-1399.1	-151.18	-883.66	-40.337	-372.23	1826.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-2.8010E-05	-5.7777E-03	-894.23	-1458.9	-148.26	-931.20	-39.656	-392.50	2293.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.500	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	10.750	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-2.9295E-05	-5.6976E-03	-821.49	-1350.8	-132.24	-814.87	-33.526	-333.92	1470.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-2.8253E-05	-5.6176E-03	-872.64	-1391.3	-142.67	-869.25	-37.893	-366.29	636.23	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-2.4338E-05	-5.7777E-03	-971.94	-1622.2	-170.78	-1140.5	-50.841	-505.57	4329.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-2.5042E-05	-5.6976E-03	-933.02	-1556.7	-163.77	-1059.1	-47.088	-465.95	3795.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-2.4436E-05	-5.6176E-03	-961.73	-1563.9	-169.59	-1085.2	-50.169	-483.73	3054.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-3.0347E-05	-5.7777E-03	-971.94	-1622.2	-170.78	-1140.5	-50.841	-505.57	180.05	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	2	1	7	7	7	7	7	7	1	1	1

**\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \***

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.0972E-03	7.9293E-05	536.40	2549.1	349.97	426.77	147.01	114.81	8400.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.500	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	10.750	0.0000	0.0000	0.0000
2	2.0972E-03	8.1401E-05	504.15	2283.5	312.18	373.96	127.22	95.199	8407.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	0.0000	0.0000	0.0000
3	2.0972E-03	7.7280E-05	528.59	2374.9	339.82	399.35	142.43	106.25	9532.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	0.0000	0.0000	0.0000
4	2.0171E-03	7.9959E-05	510.77	2527.3	327.41	423.17	137.84	113.16	1.0384E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.500	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	10.750	0.0000	0.0000	0.0000
5	2.0171E-03	8.2244E-05	480.34	2265.8	292.13	371.28	119.41	94.062	8744.5	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	

x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	0.0000	0.0000	0.0000
6	2.0171E-03	7.8010E-05	502.97	2352.3	317.52	394.26	133.40	104.53	8208.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	0.0000	0.0000	0.0000
7	1.9370E-03	7.2830E-05	542.36	2933.1	380.01	511.28	168.55	152.20	1.3655E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
8	1.9370E-03	7.3734E-05	528.81	2753.9	359.41	482.19	158.16	138.66	1.2571E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
9	1.9370E-03	7.0766E-05	539.92	2774.3	375.26	491.03	167.22	145.26	1.1916E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	2.0972E-03	8.2244E-05	542.36	2933.1	380.01	511.28	168.55	152.20	1.3655E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 8  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.8461	1.0000
2	0.7889	1.0000
3	0.8661	1.0000
4	0.5726	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.6012	1.0000
7	0.5845	1.0000
8	0.5040	1.0000
9	0.6130	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN 29173.0	HOR. LOAD Y, KN -2629.00	HOR. LOAD Z, KN 8547.00
MOMENT X, KN- M 356.000	MOMENT Y, KN- M 92163.5	MOMENT Z, KN- M 23326.6

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M 1.56713E-03	HORIZONTAL Y, M -1.72365E-03	HORIZONTAL Z, M 5.70873E-03
ANGLE ROT. X, RAD -4.65108E-06	ANGLE ROT. Y, RAD 4.60773E-04	ANGLE ROT. Z, RAD 1.31375E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
1	3.0494E-03	-1.7028E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
2	3.6406E-03	-1.7028E-03	5.7092E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
3	4.2318E-03	-1.7028E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
4	9.7594E-04	-1.7238E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
5	1.5671E-03	-1.7238E-03	5.7092E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
6	2.1583E-03	-1.7238E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
7	-1.0975E-03	-1.7447E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
8	-5.0635E-04	-1.7447E-03	5.7092E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
9	8.4836E-05	-1.7447E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
MINIMUM	-1.0975E-03	-1.7447E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.2318E-03	-1.7028E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
1	6555.8	-335.89	1104.4	-1.8261	-2770.8	-855.07
2	7375.7	-322.05	1063.8	-1.8261	-2705.0	-830.17
3	8195.6	-339.75	1128.1	-1.8261	-2830.5	-862.88

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span> 		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span> 							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 127 di 157

4	2189.1	-272.83	880.98	-1.8261	-2342.0	-740.12
5	3452.0	-250.71	812.96	-1.8261	-2213.3	-696.13
6	4714.8	-279.78	912.70	-1.8261	-2420.9	-755.08
7	-2375.4	-281.50	894.59	-1.8261	-2361.7	-761.18
8	-1130.2	-258.04	823.33	-1.8261	-2227.0	-714.65
9	195.79	-288.44	926.09	-1.8261	-2439.9	-776.08
MINIMUM	-2375.4	-339.75	812.96	-1.8261	-2830.5	-862.88
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8195.6	-250.71	1128.1	-1.8261	-2213.3	-696.13
Pile N.	3	5	3	1	5	5

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x, RAD	ROT. y, RAD	ROT. z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	3.0494E-03	-1.7028E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
2	3.6406E-03	-1.7028E-03	5.7092E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
3	4.2318E-03	-1.7028E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
4	9.7594E-04	-1.7238E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
5	1.5671E-03	-1.7238E-03	5.7092E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
6	2.1583E-03	-1.7238E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
7	-1.0975E-03	-1.7447E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
8	-5.0635E-04	-1.7447E-03	5.7092E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
9	8.4836E-05	-1.7447E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
MINIMUM	-1.0975E-03	-1.7447E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.2318E-03	-1.7028E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	6555.8	-335.89	1104.4	-1.8261	-2770.8	-855.07
2	7375.7	-322.05	1063.8	-1.8261	-2705.0	-830.17
3	8195.6	-339.75	1128.1	-1.8261	-2830.5	-862.88
4	2189.1	-272.83	880.98	-1.8261	-2342.0	-740.12
5	3452.0	-250.71	812.96	-1.8261	-2213.3	-696.13
6	4714.8	-279.78	912.70	-1.8261	-2420.9	-755.08
7	-2375.4	-281.50	894.59	-1.8261	-2361.7	-761.18
8	-1130.2	-258.04	823.33	-1.8261	-2227.0	-714.65
9	195.79	-288.44	926.09	-1.8261	-2439.9	-776.08
MINIMUM	-2375.4	-339.75	812.96	-1.8261	-2830.5	-862.88
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8195.6	-250.71	1128.1	-1.8261	-2213.3	-696.13
Pile N.	3	5	3	1	5	5

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2

*****	*****
1	1.2461E+04
2	1.2713E+04
3	1.3568E+04
4	8651.6
5	8955.7
6	1.0322E+04
7	8833.1
8	7698.4
9	7838.0
MINIMUM	7698.4
Pile N.	8
MAXIMUM	1.3568E+04
Pile N.	3

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT y-DIR KN- M	MOMENT z-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-1.7029E-03	-7.1288E-05	-477.13	-2770.8	-332.69	-497.41	-148.78	-147.79	3709.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
2	-1.7029E-03	-7.3104E-05	-467.92	-2705.0	-319.08	-483.79	-141.37	-139.90	4173.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
3	-1.7029E-03	-7.1600E-05	-479.68	-2830.5	-336.51	-506.09	-150.62	-151.48	4637.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
4	-1.7238E-03	-7.8708E-05	-430.38	-2342.0	-270.61	-401.12	-114.34	-106.28	1238.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
5	-1.7238E-03	-8.1754E-05	-411.30	-2213.3	-248.80	-372.06	-102.60	-94.452	1953.4	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>							

x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	25.000	0.0000	0.0000
6	-1.7238E-03	-7.8865E-05	-436.33	-2420.9	-277.48	-417.55	-117.98	-111.73	2668.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.500	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	10.750	25.000	0.0000	0.0000
7	-1.7447E-03	-7.7971E-05	-438.52	-2361.7	-279.15	-405.65	-117.90	-107.89	1344.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
8	-1.7447E-03	-8.1012E-05	-418.50	-2227.0	-256.02	-374.15	-105.46	-95.383	639.59	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	25.000	0.0000	0.0000
9	-1.7447E-03	-7.8217E-05	-444.44	-2439.9	-286.02	-420.74	-121.58	-113.24	110.80	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.500	6.7500	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	10.750	25.000	0.0000	0.0000
Min. Pile N.	-1.7447E+03	-8.1754E-05	-479.68	-2830.5	-336.51	-506.09	-150.62	-151.48	110.80	7.8279E+06	7.8279E+06
	7	5	3	3	3	3	3	3	9	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.1519E-05	5.6883E-03	855.07	1582.5	150.32	1093.7	44.659	489.93	1.2461E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
2	2.1986E-05	5.7092E-03	830.17	1558.8	145.50	1053.8	42.073	467.73	1.2713E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
3	2.1431E-05	5.7301E-03	862.88	1604.3	151.62	1117.2	45.378	500.72	1.3568E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
4	2.4117E-05	5.6883E-03	740.12	1408.0	122.79	873.62	32.602	370.56	8651.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	2.4942E-05	5.7092E-03	696.13	1352.0	113.51	806.63	28.847	334.06	8955.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
6	2.3938E-05	5.7301E-03	755.08	1440.7	126.81	905.06	33.952	386.05	1.0322E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.500	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	10.750	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
7	2.4237E-05	5.6883E-03	761.18	1415.0	125.97	886.91	33.582	376.25	8833.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
8	2.5067E-05	5.7092E-03	714.65	1357.1	115.78	816.74	29.556	338.10	7698.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
9	2.4079E-05	5.7301E-03	776.08	1448.0	129.61	918.12	34.908	391.72	7838.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.500	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	10.750	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
Max. Pile N.	2.5067E-05	5.7301E-03	862.88	1604.3	151.62	1117.2	45.378	500.72	1.3568E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
	8	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1

LOAD CASE : 9  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.8501	1.0000
2	0.5739	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.7922	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5025	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.5969	1.0000
9	0.6075	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
24384.0	10236.6	-2638.90
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
-156.000	-26504.0	-93260.2

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
1.30447E-03	6.73936E-03	-1.80568E-03
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD
9.24680E-06	-1.44101E-04	-4.81843E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM



## APPALTATORE:

Consorzio

Soci



## ITINERARIO NAPOLI – BARI

## PROGETTAZIONE:

Mandatario

Mandanti

RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

## PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA  
P19 A P22COMMESSA  
IF28LOTTO  
01CODIFICA  
E ZZ CLDOCUMENTO  
VI0103 004REV.  
BFOGLIO  
129 di  
157

## \* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.8243E-03	6.6982E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
2	6.5601E-04	6.6982E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
3	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
4	3.4728E-03	6.7398E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
5	1.3045E-03	6.7398E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
6	-8.6383E-04	6.7398E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
7	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
8	1.9529E-03	6.7814E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
9	-2.1537E-04	6.7814E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
MINIMUM	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1

## \* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	6137.4	1320.2	-334.06	3.6305	843.25	3454.7
2	1505.7	1055.3	-274.57	3.6305	738.94	2933.4
3	-3245.0	1070.1	-287.23	3.6305	773.74	2954.4
4	7142.9	1275.4	-319.89	3.6305	817.41	3386.0
5	2890.9	976.43	-251.59	3.6305	692.55	2784.6
6	-1885.4	987.16	-262.51	3.6305	723.94	2798.2
7	8042.2	1351.7	-336.67	3.6305	849.13	3544.0
8	4276.1	1092.8	-279.81	3.6305	750.91	3037.7
9	-480.74	1107.5	-292.56	3.6305	785.88	3058.4
MINIMUM	-3245.0	976.43	-336.67	3.6305	692.55	2784.6
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	8042.2	1351.7	-251.59	3.6305	849.13	3544.0
Pile N.	7	7	5	1	7	7

## THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

## \* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.8243E-03	6.6982E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
2	6.5601E-04	6.6982E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
3	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
4	3.4728E-03	6.7398E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
5	1.3045E-03	6.7398E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
6	-8.6383E-04	6.7398E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
7	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
8	1.9529E-03	6.7814E-03	-1.8058E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
9	-2.1537E-04	6.7814E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
MINIMUM	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1

## \* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	6137.4	1320.2	-334.06	3.6305	843.25	3454.7
2	1505.7	1055.3	-274.57	3.6305	738.94	2933.4
3	-3245.0	1070.1	-287.23	3.6305	773.74	2954.4
4	7142.9	1275.4	-319.89	3.6305	817.41	3386.0
5	2890.9	976.43	-251.59	3.6305	692.55	2784.6
6	-1885.4	987.16	-262.51	3.6305	723.94	2798.2
7	8042.2	1351.7	-336.67	3.6305	849.13	3544.0
8	4276.1	1092.8	-279.81	3.6305	750.91	3037.7
9	-480.74	1107.5	-292.56	3.6305	785.88	3058.4
MINIMUM	-3245.0	976.43	-336.67	3.6305	692.55	2784.6
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	8042.2	1351.7	-251.59	3.6305	849.13	3544.0
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
*****	*****
1	1.4206E+04
2	9981.7
3	1.1054E+04
4	1.4555E+04

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="float: right;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="float: right;">Mandanti</span>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> <b>CODIFICA</b> <b>DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> IF28            01            E ZZ CL        VI0103 004      B            130 di 157

5            1.0296E+04  
 6            9790.1  
 7            1.5550E+04  
 8            1.1864E+04  
 9            9802.4

MINIMUM          9790.1  
 Pile N.            6  
 MAXIMUM         1.5550E+04  
 Pile N.            7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*  
 \* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-8.7375E-05	-1.7642E-03	-3454.7	-479.61	-575.50	-331.05	-165.83	-140.86	3473.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-9.5871E-05	-1.8058E-03	-2933.4	-436.62	-459.00	-272.45	-118.67	-109.61	852.06	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-9.5112E-05	-1.8474E-03	-2954.4	-450.00	-461.97	-284.97	-120.19	-114.45	1836.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-8.9749E-05	-1.7642E-03	-3386.0	-469.92	-554.78	-317.12	-156.88	-133.69	4042.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-9.9414E-05	-1.8058E-03	-2784.6	-416.39	-422.32	-249.79	-105.06	-98.025	1635.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.5000	0.0000	11.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-9.8835E-05	-1.8474E-03	-2798.2	-428.43	-423.98	-260.59	-105.92	-101.96	1066.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.5000	0.0000	11.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-8.8279E-05	-1.7642E-03	-3544.0	-481.29	-587.25	-333.66	-169.96	-141.79	4551.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-9.6649E-05	-1.8058E-03	-3037.7	-441.21	-473.30	-277.65	-123.83	-112.10	2419.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-9.5795E-05	-1.8474E-03	-3058.4	-454.62	-475.82	-290.26	-125.23	-116.98	272.04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min. Pile N.	5	3	7	7	7	7	7	7	9	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	6.6982E-03	2.2497E-05	1852.9	843.25	1308.8	148.16	554.51	42.698	1.4206E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	0.0000	10.250	0.0000	0.0000
2	6.6982E-03	2.5410E-05	1641.6	738.94	1047.5	121.40	418.78	31.387	9981.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	0.0000	11.000	0.0000	0.0000
3	6.6982E-03	2.5886E-05	1648.8	773.74	1061.9	125.54	424.48	32.660	1.1054E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	0.0000	11.000	0.0000	0.0000
4	6.7398E-03	2.2979E-05	1827.1	817.41	1264.8	142.08	530.50	40.061	1.4555E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	0.0000	10.500	0.0000	0.0000
5	6.7398E-03	2.6173E-05	1574.6	692.55	969.70	110.98	377.58	27.590	1.0296E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	0.0000	11.250	0.0000	0.0000
6	6.7398E-03	2.6719E-05	1579.2	723.94	980.13	114.59	381.21	28.585	9790.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	0.0000	11.250	0.0000	0.0000
7	6.7814E-03	2.2401E-05	1885.6	849.13	1340.1	148.99	566.94	43.129	1.5550E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	0.0000	10.250	0.0000	0.0000
8	6.7814E-03	2.5241E-05	1682.5	750.91	1084.7	123.33	435.01	32.269	1.1864E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	0.0000	11.000	0.0000	0.0000
9	6.7814E-03	2.5696E-05	1689.4	785.88	1099.1	127.41	440.68	33.534	9802.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	0.0000	11.000	0.0000	0.0000
Max. Pile N.	7	6	7	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 10  
 CASE NAME : Load Case  
 LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.6101	1.0000
2	0.5990	1.0000
3	0.8661	1.0000
4	0.5032	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.7906	1.0000
7	0.5845	1.0000
8	0.5733	1.0000

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	

9                    0.8482                    1.0000

\* TABLE L \*    COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN 28627.0	HOR. LOAD Y, KN -9546.90	HOR. LOAD Z, KN 2589.40
MOMENT X, KN- M 107.000	MOMENT Y, KN- M 27052.3	MOMENT Z, KN- M 85593.8

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M 1.52908E-03	HORIZONTAL Y, M -6.22485E-03	HORIZONTAL Z, M 1.77111E-03
ANGLE ROT. X,RAD 1.33167E-05	ANGLE ROT. Y,RAD 1.45187E-04	ANGLE ROT. Z,RAD 4.46874E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
1	1.7149E-04	-6.2852E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
2	2.1824E-03	-6.2852E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
3	4.1934E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
4	-4.8185E-04	-6.2253E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
5	1.5291E-03	-6.2253E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
6	3.5400E-03	-6.2253E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
7	-1.1352E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
8	8.7574E-04	-6.1654E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
9	2.8867E-03	-6.1654E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
MINIMUM	-1.1352E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1934E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
1	395.78	-1038.8	291.89	5.2284	-777.05	-2857.4
2	4766.3	-1024.9	275.10	5.2284	-728.63	-2837.1
3	8142.3	-1265.8	325.78	5.2284	-807.81	-3303.2
4	-1075.6	-920.87	261.60	5.2284	-715.27	-2599.5
5	3370.7	-910.57	246.95	5.2284	-671.08	-2585.7
6	7236.2	-1188.4	309.25	5.2284	-776.90	-3138.5
7	-2454.4	-993.20	286.16	5.2284	-764.11	-2727.1
8	1975.1	-979.35	269.52	5.2284	-716.03	-2706.7
9	6270.7	-1225.1	323.16	5.2284	-801.91	-3185.2
MINIMUM	-2454.4	-1265.8	246.95	5.2284	-807.81	-3303.2
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8142.3	-910.57	325.78	5.2284	-671.08	-2585.7
Pile N.	3	5	3	1	5	5

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
1	1.7149E-04	-6.2852E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
2	2.1824E-03	-6.2852E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
3	4.1934E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
4	-4.8185E-04	-6.2253E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
5	1.5291E-03	-6.2253E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
6	3.5400E-03	-6.2253E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
7	-1.1352E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
8	8.7574E-04	-6.1654E-03	1.7713E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
9	2.8867E-03	-6.1654E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
MINIMUM	-1.1352E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

APPALTATORE:

Consorzio **Soci**

PROGETTAZIONE:

Mandatario **Mandanti**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

**ITINERARIO NAPOLI – BARI**

**RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA**

**I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	132 di 157

MAXIMUM 4.1934E-03 -6.1654E-03 1.8312E-03 1.3317E-05 1.4519E-04 4.4687E-04  
Pile N. 3 7 1 1 1 1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
1	395.78	-1038.8	291.89	5.2284	-777.05	-2857.4
2	4766.3	-1024.9	275.10	5.2284	-728.63	-2837.1
3	8142.3	-1265.8	325.78	5.2284	-807.81	-3303.2
4	-1075.6	-920.87	261.60	5.2284	-715.27	-2599.5
5	3370.7	-910.57	246.95	5.2284	-671.08	-2585.7
6	7236.2	-1188.4	309.25	5.2284	-776.90	-3138.5
7	-2454.4	-993.20	286.16	5.2284	-764.11	-2727.1
8	1975.1	-979.35	269.52	5.2284	-716.03	-2706.7
9	6270.7	-1225.1	323.16	5.2284	-801.91	-3185.2
MINIMUM	-2454.4	-1265.8	246.95	5.2284	-807.81	-3303.2
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8142.3	-910.57	325.78	5.2284	-671.08	-2585.7
Pile N.	3	5	3	1	5	5

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
1	9160.9
2	1.1538E+04
3	1.4871E+04
4	8745.6
5	9969.7
6	1.3853E+04
7	9936.3
8	9567.7
9	1.3462E+04
MINIMUM	8745.6
Pile N.	4
MAXIMUM	1.4871E+04
Pile N.	3

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	-6.2852E-03	-2.5136E-05	-1583.6	-777.05	-1030.6	-129.30	-422.10	-34.265	223.97	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
2	-6.2852E-03	-2.4363E-05	-1576.9	-728.63	-1017.1	-123.23	-416.69	-32.517	2697.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.0000	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
3	-6.2852E-03	-2.1363E-05	-1763.7	-807.81	-1254.5	-145.72	-541.96	-42.756	4607.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
4	-6.2253E-03	-2.6415E-05	-1476.1	-715.27	-914.08	-116.79	-363.28	-29.354	608.64	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	25.000	0.0000	0.0000
5	-6.2253E-03	-2.5548E-05	-1471.4	-671.08	-904.05	-111.58	-359.71	-27.931	1907.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	11.000	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.250	25.000	0.0000	0.0000
6	-6.2253E-03	-2.1931E-05	-1703.0	-776.90	-1178.1	-139.85	-504.78	-39.783	4094.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.250	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.500	25.000	0.0000	0.0000
7	-6.1654E-03	-2.5329E-05	-1533.4	-764.11	-985.29	-126.37	-403.18	-33.340	1388.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
8	-6.1654E-03	-2.4572E-05	-1526.4	-716.03	-971.77	-120.67	-397.67	-31.638	1117.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.750	7.0000	0.0000	0.0000	9.2500	6.2500	11.000	25.000	0.0000	0.0000
9	-6.1654E-03	-2.1393E-05	-1720.5	-801.91	-1214.0	-145.06	-526.42	-42.393	3548.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.7500	6.2500	10.250	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-6.2852E-03	-2.6415E-05	-1763.7	-807.81	-1254.5	-145.72	-541.96	-42.756	223.97	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	4	3	3	3	3	3	3	1	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	8.7906E-05	1.8312E-03	2857.4	454.86	451.41	289.50	120.06	119.28	9160.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
2	8.8613E-05	1.7713E-03	2837.1	436.14	447.09	272.89	118.58	112.72	1.1538E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	6.7500	9.0000	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
3	8.0766E-05	1.7113E-03	3303.2	468.50	553.19	322.70	162.27	140.20	1.4871E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.5000	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
4	9.1331E-05	1.8312E-03	2599.5	428.93	403.67	259.60	101.68	103.88	8745.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	9.1852E-05	1.7713E-03	2585.7	411.80	400.96	245.09	100.68	98.462	9969.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	11.000	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
6	8.2162E-05	1.7113E-03	3138.5	457.54	523.82	306.42	149.52	132.16	1.3853E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
7	8.6596E-05	1.8312E-03	2727.1	449.99	432.74	283.81	114.18	116.74	9936.3	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	
	COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>133 di 157</b>

x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
8	8.7371E-05	1.7713E-03	2706.7	431.28	430.09	267.34	112.76	110.24	9567.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.750	0.0000	0.0000	7.0000	9.2500	0.0000	11.000	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
9	7.9099E-05	1.7113E-03	3185.2	466.95	538.27	320.08	157.27	139.54	1.3462E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.250	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.250	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	9.1852E-05	1.8312E-03	3303.2	468.50	553.19	322.70	162.27	140.20	1.4871E+04	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1

LOAD CASE : 11  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.8459	1.0000
2	0.5726	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.7887	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5041	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.6015	1.0000
9	0.6133	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
40164.0	3785.65	-1052.56
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
-361.350	-15831.9	-41210.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
2.05206E-03	2.18345E-03	-6.63296E-04
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD
-1.57640E-06	-7.34379E-05	-1.96798E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.6072E-03	2.1907E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
2	1.7216E-03	2.1907E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
3	8.3600E-04	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
4	2.9376E-03	2.1837E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
5	2.0521E-03	2.1837E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
6	1.1665E-03	2.1837E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
7	3.2681E-03	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
8	2.3825E-03	2.1766E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
9	1.4969E-03	2.1766E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
MINIMUM	8.3600E-04	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.2681E-03	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	5673.6	494.67	-139.91	-0.6189	285.03	1106.4
2	3781.9	392.73	-108.18	-0.6189	231.68	941.33
3	1890.2	398.12	-107.96	-0.6189	228.39	949.33
4	6379.5	472.28	-133.92	-0.6189	275.98	1069.2
5	4487.8	359.67	-99.095	-0.6189	216.42	882.34
6	2596.1	363.59	-98.576	-0.6189	212.72	888.11
7	6859.1	497.78	-142.11	-0.6189	288.49	1105.8

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	
	COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>134 di 157</b>

8	5193.7	400.79	-111.56	-0.6189	237.46	950.37
9	3302.0	406.03	-111.26	-0.6189	234.01	958.03
MINIMUM	1890.2	359.67	-142.11	-0.6189	212.72	882.34
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	6859.1	497.78	-98.576	-0.6189	288.49	1106.4
Pile N.	7	7	6	1	7	1

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.6072E-03	2.1907E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
2	1.7216E-03	2.1907E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
3	8.3600E-04	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
4	2.9376E-03	2.1837E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
5	2.0521E-03	2.1837E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
6	1.1665E-03	2.1837E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
7	3.2681E-03	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
8	2.3825E-03	2.1766E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
9	1.4969E-03	2.1766E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
MINIMUM	8.3600E-04	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.2681E-03	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	5673.6	494.67	-139.91	-0.6189	285.03	1106.4
2	3781.9	392.73	-108.18	-0.6189	231.68	941.33
3	1890.2	398.12	-107.96	-0.6189	228.39	949.33
4	6379.5	472.28	-133.92	-0.6189	275.98	1069.2
5	4487.8	359.67	-99.095	-0.6189	216.42	882.34
6	2596.1	363.59	-98.576	-0.6189	212.72	888.11
7	6859.1	497.78	-142.11	-0.6189	288.49	1105.8
8	5193.7	400.79	-111.56	-0.6189	237.46	950.37
9	3302.0	406.03	-111.26	-0.6189	234.01	958.03
MINIMUM	1890.2	359.67	-142.11	-0.6189	212.72	882.34
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	6859.1	497.78	-98.576	-0.6189	288.49	1106.4
Pile N.	7	7	6	1	7	1

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
*****	*****
1	6658.8
2	5065.9
3	4016.5
4	6942.7
5	5281.5
6	4225.3
7	7330.6
8	5895.5
9	4845.0
MINIMUM	4016.5
Pile N.	3
MAXIMUM	7330.6
Pile N.	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-2.4025E-05	-6.7046E-04	-1106.4	-202.87	-251.23	-137.49	-87.329	-79.949	3210.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-2.7230E-05	-6.6337E-04	-941.33	-182.44	-208.08	-106.55	-65.184	-60.330	2140.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-2.6974E-05	-6.5628E-04	-949.33	-180.88	-210.09	-106.31	-66.189	-60.327	1069.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-2.4551E-05	-6.7046E-04	-1069.2	-199.88	-242.71	-131.67	-82.766	-76.406	3610.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-2.8240E-05	-6.6337E-04	-882.34	-176.21	-192.62	-97.688	-58.274	-54.550	2539.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-2.8118E-05	-6.5628E-04	-888.11	-174.59	-193.97	-97.155	-58.989	-54.360	1469.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-2.3581E-05	-6.7046E-04	-1105.8	-204.08	-252.10	-139.63	-88.342	-81.453	3881.4	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>							

x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-2.6537E-05	-6.6337E-04	-950.37	-184.76	-211.86	-109.85	-67.278	-62.663	2939.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-2.6373E-05	-6.5628E-04	-958.03	-183.28	-213.69	-109.53	-68.211	-62.598	1868.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-2.8240E-05	-6.7046E-04	-1106.4	-204.08	-252.10	-139.63	-88.342	-81.453	1069.6	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	1	1	7	7	7	7	7	3	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.1907E-03	7.0207E-06	689.37	285.03	486.78	73.274	281.89	25.390	6658.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
2	2.1907E-03	7.8522E-06	628.63	231.68	387.37	59.995	216.22	18.697	5065.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
3	2.1907E-03	7.6944E-06	631.74	228.39	392.62	59.724	219.59	18.714	4016.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
4	2.1837E-03	7.2173E-06	676.10	275.98	464.95	71.173	268.28	24.198	6942.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
5	2.1837E-03	8.2177E-06	603.62	216.42	355.05	55.578	194.77	16.767	5281.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
6	2.1837E-03	8.0682E-06	606.11	212.72	358.86	55.320	197.13	16.730	4225.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
7	2.1766E-03	6.9409E-06	688.40	288.49	489.74	74.074	284.71	25.891	7330.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
8	2.1766E-03	7.7497E-06	632.07	237.46	395.20	61.486	222.61	19.430	5895.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
9	2.1766E-03	7.5946E-06	634.93	234.01	400.30	61.148	225.86	19.434	4845.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	2.1907E-03	8.2177E-06	689.37	288.49	489.74	74.074	284.71	25.891	7330.6	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	1	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 12  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.6992	1.0000
2	0.5278	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.6695	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5508	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.7319	1.0000
9	0.7765	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
43684.4	1339.55	-1589.71
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
-4.78500	-23475.0	-12158.4

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
2.22340E-03	6.19753E-04	-8.25778E-04
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD
-1.24644E-06	-1.01490E-04	-5.77497E-05

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

PROGETTAZIONE:

Mandatario

Mandanti



RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 136 di 157
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	-----------	-------------------------

PILE GROUP *****	DISP. X, M *****	DISP. Y, M *****	DISP. Z, M *****	ROT. X,RAD *****	ROT. Y,RAD *****	ROT. Z,RAD *****
1	2.0266E-03	6.2542E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
2	1.7667E-03	6.2542E-04	-8.2588E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
3	1.5068E-03	6.2542E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
4	2.4833E-03	6.1981E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
5	2.2234E-03	6.1981E-04	-8.2588E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
6	1.9635E-03	6.1981E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
7	2.9400E-03	6.1420E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
8	2.6801E-03	6.1420E-04	-8.2588E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
9	2.4202E-03	6.1420E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
MINIMUM	1.5068E-03	6.1420E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.9400E-03	6.2542E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP *****	FOR. X, KN *****	FOR. Y, KN *****	FOR. Z, KN *****	MOM X, KN- M *****	MOM Y, KN- M *****	MOM Z, KN- M *****
1	4433.4	156.56	-185.74	-0.4894	333.63	327.92
2	3878.2	133.32	-154.74	-0.4894	289.49	296.02
3	3323.1	141.50	-163.27	-0.4894	298.42	307.32
4	5408.9	150.84	-180.82	-0.4894	327.36	317.81
5	4853.8	127.23	-149.12	-0.4894	281.84	285.06
6	4298.7	135.16	-157.46	-0.4894	290.72	296.15
7	6384.5	174.11	-213.30	-0.4894	368.81	345.44
8	5829.4	157.43	-189.79	-0.4894	336.29	323.89
9	5274.3	163.40	-195.47	-0.4894	340.63	331.52
MINIMUM	3323.1	127.23	-213.30	-0.4894	281.84	285.06
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6384.5	174.11	-149.12	-0.4894	368.81	345.44
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP *****	DISP. x, M *****	DISP. y, M *****	DISP. z, M *****	ROT. x,RAD *****	ROT. y,RAD *****	ROT. z,RAD *****
1	2.0266E-03	6.2542E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
2	1.7667E-03	6.2542E-04	-8.2588E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
3	1.5068E-03	6.2542E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
4	2.4833E-03	6.1981E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
5	2.2234E-03	6.1981E-04	-8.2588E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
6	1.9635E-03	6.1981E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
7	2.9400E-03	6.1420E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
8	2.6801E-03	6.1420E-04	-8.2588E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
9	2.4202E-03	6.1420E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
MINIMUM	1.5068E-03	6.1420E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.9400E-03	6.2542E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP *****	AXIAL, KN *****	LAT. y, KN *****	LAT. z, KN *****	MOM x, KN- M *****	MOM y, KN- M *****	MOM z, KN- M *****
1	4433.4	156.56	-185.74	-0.4894	333.63	327.92
2	3878.2	133.32	-154.74	-0.4894	289.49	296.02
3	3323.1	141.50	-163.27	-0.4894	298.42	307.32
4	5408.9	150.84	-180.82	-0.4894	327.36	317.81
5	4853.8	127.23	-149.12	-0.4894	281.84	285.06
6	4298.7	135.16	-157.46	-0.4894	290.72	296.15
7	6384.5	174.11	-213.30	-0.4894	368.81	345.44
8	5829.4	157.43	-189.79	-0.4894	336.29	323.89
9	5274.3	163.40	-195.47	-0.4894	340.63	331.52
MINIMUM	3323.1	127.23	-213.30	-0.4894	281.84	285.06
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6384.5	174.11	-149.12	-0.4894	368.81	345.44
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2

PILE GROUP *****	STRESS, KN/ M**2 *****
1	3920.6
2	3444.2
3	3173.3
4	4437.8
5	3956.5
6	3685.1
7	5138.0
8	4707.9



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 137 di 157

9 4419.2

MINIMUM 3173.3  
 Pile N. 3  
 MAXIMUM 5138.0  
 Pile N. 7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-7.1793E-06	-8.3149E-04	-327.92	-271.51	-83.341	-181.52	-33.202	-143.78	2508.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-7.8374E-06	-8.2588E-04	-296.02	-258.38	-74.873	-151.57	-27.919	-123.29	2194.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-7.6153E-06	-8.2027E-04	-307.32	-260.37	-78.092	-159.76	-29.720	-129.14	1880.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-7.2226E-06	-8.3149E-04	-317.81	-270.06	-81.259	-176.78	-31.982	-140.94	3060.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-7.9220E-06	-8.2588E-04	-285.06	-255.87	-72.172	-146.13	-26.529	-119.44	2746.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-7.6525E-06	-8.2027E-04	-296.15	-258.11	-75.481	-154.16	-28.393	-125.38	2432.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-6.5668E-06	-8.3149E-04	-345.44	-278.79	-88.307	-208.06	-36.850	-159.87	3612.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.0000	0.0000	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.0000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-6.9197E-06	-8.2588E-04	-323.89	-271.04	-82.755	-185.38	-33.433	-146.44	3298.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.0000	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-6.8129E-06	-8.2027E-04	-331.52	-270.66	-84.760	-190.81	-34.566	-149.50	2984.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	9.0000	0.0000	0.0000	6.5000	7.7500	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min. Pile N.	-7.9220E-06 5	-8.3149E-04 1	-345.44 7	-278.79 7	-88.307 7	-208.06 7	-36.850 7	-159.87 7	1880.5 3	7.8279E+06 1	7.8279E+06 1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	6.2542E-04	8.9267E-06	218.32	333.63	153.39	103.24	121.43	41.189	3920.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
2	6.2542E-04	9.6887E-06	208.87	289.49	130.92	92.462	105.25	34.375	3444.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
3	6.2542E-04	9.3453E-06	212.60	298.42	138.83	95.354	111.35	36.142	3173.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
4	6.1981E-04	9.0706E-06	214.73	327.36	147.83	101.78	117.61	40.165	4437.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	6.1981E-04	9.8819E-06	204.47	281.84	125.00	90.230	100.76	33.092	3956.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
6	6.1981E-04	9.5155E-06	208.35	290.72	132.67	93.299	106.83	34.975	3685.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
7	6.1420E-04	8.3392E-06	219.65	368.81	170.24	112.12	131.78	46.797	5138.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	6.1420E-04	8.7631E-06	215.24	336.29	154.16	104.48	121.94	41.961	4707.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
9	6.1420E-04	8.5339E-06	216.98	340.63	159.92	106.00	125.77	42.936	4419.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x(M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Max. Pile N.	6.2542E-04 1	9.8819E-06 5	219.65 7	368.81 7	170.24 7	112.12 7	131.78 7	46.797 7	5138.0 7	7.8279E+06 1	7.8279E+06 1

LOAD CASE : 13  
 CASE NAME : Load Case  
 LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.7561	1.0000
2	0.5446	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.7153	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5342	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.6871	1.0000
9	0.7212	1.0000

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN 43684.4	HOR. LOAD Y, KN 2001.90	HOR. LOAD Z, KN -1589.71
MOMENT X, KN- M -4.78500	MOMENT Y, KN- M -23475.0	MOMENT Z, KN- M -19144.9

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M 2.22917E-03	HORIZONTAL Y, M 1.00296E-03	HORIZONTAL Z, M -8.83598E-04
ANGLE ROT. X, RAD 8.18346E-08	ANGLE ROT. Y, RAD -1.04077E-04	ANGLE ROT. Z, RAD -9.25524E-05

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.1773E-03	1.0027E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
2	1.7608E-03	1.0027E-03	-8.8370E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
3	1.3443E-03	1.0027E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
4	2.6456E-03	1.0031E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
5	2.2292E-03	1.0031E-03	-8.8370E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
6	1.8127E-03	1.0031E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
7	3.1140E-03	1.0034E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
8	2.6975E-03	1.0034E-03	-8.8370E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
9	2.2810E-03	1.0034E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
MINIMUM	1.3443E-03	1.0027E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	3.1140E-03	1.0034E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	4755.4	246.26	-196.53	0.032130	368.98	524.88
2	3865.7	195.44	-154.20	0.032130	301.74	442.25
3	2976.1	204.08	-161.55	0.032130	312.76	455.34
4	5755.8	238.44	-189.83	0.032130	360.19	514.56
5	4866.2	184.79	-145.20	0.032130	288.10	425.86
6	3976.5	193.26	-152.39	0.032130	299.16	439.03
7	6645.3	266.76	-213.61	0.032130	391.89	553.13
8	5866.6	233.08	-185.32	0.032130	354.26	507.33
9	4976.9	239.77	-191.09	0.032130	362.07	516.39
MINIMUM	2976.1	184.79	-213.61	0.032130	288.10	425.86
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6645.3	266.76	-145.20	0.032130	391.89	553.13
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x, RAD	ROT. y, RAD	ROT. z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.1773E-03	1.0027E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
2	1.7608E-03	1.0027E-03	-8.8370E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
3	1.3443E-03	1.0027E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
4	2.6456E-03	1.0031E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
5	2.2292E-03	1.0031E-03	-8.8370E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
6	1.8127E-03	1.0031E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
7	3.1140E-03	1.0034E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
8	2.6975E-03	1.0034E-03	-8.8370E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
9	2.2810E-03	1.0034E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
MINIMUM	1.3443E-03	1.0027E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	3.1140E-03	1.0034E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

**APPALTATORE:**

**Consorzio**

**Soci**



**ITINERARIO NAPOLI – BARI**

**PROGETTAZIONE:**

**Mandatario**

**Mandanti**



**RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	139 di 157

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	4755.4	246.26	-196.53	0.032130	368.98	524.88
2	3865.7	195.44	-154.20	0.032130	301.74	442.25
3	2976.1	204.08	-161.55	0.032130	312.76	455.34
4	5755.8	238.44	-189.83	0.032130	360.19	514.56
5	4866.2	184.79	-145.20	0.032130	288.10	425.86
6	3976.5	193.26	-152.39	0.032130	299.16	439.03
7	6645.3	266.76	-213.61	0.032130	391.89	553.13
8	5866.6	233.08	-185.32	0.032130	354.26	507.33
9	4976.9	239.77	-191.09	0.032130	362.07	516.39
MINIMUM	2976.1	184.79	-213.61	0.032130	288.10	425.86
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6645.3	266.76	-145.20	0.032130	391.89	553.13
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
*****	*****
1	4627.4
2	3803.4
3	3351.3
4	5152.8
5	4305.4
6	3853.6
7	5806.4
8	5187.3
9	4719.8
MINIMUM	3351.3
Pile N.	3
MAXIMUM	5806.4
Pile N.	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-1.1034E-05	-8.8333E-04	-524.88	-289.45	-134.85	-192.43	-55.114	-145.63	2691.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-1.1772E-05	-8.8370E-04	-442.25	-252.74	-103.95	-151.25	-35.135	-95.027	2187.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-1.1445E-05	-8.8407E-04	-455.34	-257.22	-107.63	-158.37	-37.037	-99.968	1684.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-1.1279E-05	-8.8333E-04	-514.56	-287.37	-132.42	-185.96	-53.293	-141.59	3257.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-1.2098E-05	-8.8370E-04	-425.86	-246.86	-99.637	-142.51	-32.575	-88.928	2753.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-1.1857E-05	-8.8407E-04	-439.03	-251.66	-103.15	-149.49	-34.622	-93.771	2250.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-1.0589E-05	-8.8333E-04	-553.13	-294.19	-141.24	-208.93	-59.485	-155.51	3760.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.0000	0.0000	0.0000	6.5000	7.7500	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-1.1444E-05	-8.8370E-04	-507.33	-285.94	-130.60	-181.61	-51.933	-138.77	3319.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-1.1247E-05	-8.8407E-04	-516.39	-287.96	-132.82	-187.18	-53.565	-142.33	2816.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min. Pile N.	-1.2098E-05 5	-8.8407E-04 3	-553.13 7	-294.19 7	-141.24 7	-208.93 7	-59.485 7	-155.51 7	1684.1 3	7.8279E+06 1	7.8279E+06 1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.0027E-03	9.1769E-06	347.77	368.98	241.62	111.71	182.41	45.719	4627.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
2	1.0027E-03	9.7892E-06	302.08	301.74	192.10	86.448	119.23	29.008	3803.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	1.0027E-03	9.5245E-06	306.83	312.76	200.49	89.644	125.31	30.664	3351.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
4	1.0031E-03	9.3661E-06	345.25	360.19	234.06	109.75	177.45	44.256	5152.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	1.0031E-03	1.0098E-05	295.64	288.10	181.75	82.575	111.68	26.959	4305.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
6	1.0031E-03	9.8683E-06	300.88	299.16	189.98	85.615	117.64	28.605	3853.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
7	1.0034E-03	8.8097E-06	354.22	391.89	261.46	117.48	194.99	49.129	5806.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
8	1.0034E-03	9.5155E-06	343.36	354.26	228.87	108.33	173.90	43.181	5187.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
9	1.0034E-03	9.3438E-06	345.76	362.07	235.35	110.14	178.24	44.500	4719.8	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B

x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
Max. Pile N.	1.0034E-03 7	1.0098E-05 5	354.22 7	391.89 7	261.46 7	117.48 7	194.99 7	49.129 7	5806.4 7	7.8279E+06 1	7.8279E+06 1

LOAD CASE : 14  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.6289	1.0000
2	0.5082	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.6137	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5689	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.7792	1.0000
9	0.8344	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
28196.7	506.700	-1206.76
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
6.63800E-09	-17635.8	-5538.87

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
1.41779E-03	2.16126E-04	-5.54525E-04
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD
-1.35948E-06	-7.50644E-05	-2.47579E-05

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
1	1.1914E-03	2.2227E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
2	1.0800E-03	2.2227E-04	-5.5460E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
3	9.6859E-04	2.2227E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
4	1.5292E-03	2.1615E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
5	1.4178E-03	2.1615E-04	-5.5460E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
6	1.3064E-03	2.1615E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
7	1.8670E-03	2.1003E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
8	1.7556E-03	2.1003E-04	-5.5460E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
9	1.6442E-03	2.1003E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
MINIMUM Pile N.	9.6859E-04 3	2.1003E-04 7	-5.6072E-04 1	-1.3595E-06 1	-7.5064E-05 1	-2.4758E-05 1
MAXIMUM Pile N.	1.8670E-03 7	2.2227E-04 1	-5.4848E-04 3	-1.3595E-06 1	-7.5064E-05 1	-2.4758E-05 1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
1	2649.4	57.167	-132.53	-0.5338	207.06	102.89
2	2411.4	50.094	-113.35	-0.5338	180.53	94.029
3	2173.4	54.912	-122.78	-0.5338	189.01	99.998
4	3371.0	54.145	-130.48	-0.5338	204.64	96.241
5	3133.0	47.436	-111.66	-0.5338	178.47	87.814
6	2895.0	51.916	-120.67	-0.5338	186.49	93.377
7	4092.5	65.506	-165.77	-0.5338	245.45	106.45
8	3854.5	61.184	-152.00	-0.5338	226.52	101.45
9	3616.5	64.340	-157.53	-0.5338	229.36	104.99
MINIMUM	2173.4	47.436	-165.77	-0.5338	178.47	87.814

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 141 di 157

Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4092.5	65.506	-111.66	-0.5338	245.45	106.45
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.1914E-03	2.2227E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
2	1.0800E-03	2.2227E-04	-5.5460E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
3	9.6859E-04	2.2227E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
4	1.5292E-03	2.1615E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
5	1.4178E-03	2.1615E-04	-5.5460E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
6	1.3064E-03	2.1615E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
7	1.8670E-03	2.1003E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
8	1.7556E-03	2.1003E-04	-5.5460E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
9	1.6442E-03	2.1003E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
MINIMUM	9.6859E-04	2.1003E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.8670E-03	2.2227E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2649.4	57.167	-132.53	-0.5338	207.06	102.89
2	2411.4	50.094	-113.35	-0.5338	180.53	94.029
3	2173.4	54.912	-122.78	-0.5338	189.01	99.998
4	3371.0	54.145	-130.48	-0.5338	204.64	96.241
5	3133.0	47.436	-111.66	-0.5338	178.47	87.814
6	2895.0	51.916	-120.67	-0.5338	186.49	93.377
7	4092.5	65.506	-165.77	-0.5338	245.45	106.45
8	3854.5	61.184	-152.00	-0.5338	226.52	101.45
9	3616.5	64.340	-157.53	-0.5338	229.36	104.99
MINIMUM	2173.4	47.436	-165.77	-0.5338	178.47	87.814
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4092.5	65.506	-111.66	-0.5338	245.45	106.45
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
*****	*****
1	2197.1
2	1978.9
3	1875.3
4	2590.1
5	2373.2
6	2267.7
7	3123.3
8	2930.3
9	2807.8
MINIMUM	1875.3
Pile N.	3
MAXIMUM	3123.3
Pile N.	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR	DISPL. z-DIR	MOMENT z-DIR	MOMENT y-DIR	SHEAR y-DIR	SHEAR z-DIR	SOIL REACT y-DIR	SOIL REACT z-DIR	TOTAL STRESS	FLEX. RIG. z-DIR	FLEX. RIG. y-DIR
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-2.6243E-06	-5.6072E-04	-102.89	-180.61	-28.110	-128.84	-10.892	-111.63	1499.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x (M)	9.0000	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.2500	6.2500	9.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-2.8106E-06	-5.5460E-04	-94.029	-172.67	-25.912	-110.38	-9.5198	-99.294	1364.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x (M)	9.2500	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	
3	-2.6926E-06	-5.4848E-04	-99.998	-173.70	-27.274	-119.38	-10.411	-105.41	1229.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x (M)	9.2500	0.0000	6.2500	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	
4	-2.5532E-06	-5.6072E-04	-96.241	-179.96	-26.888	-126.87	-10.364	-110.63	1907.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x (M)	9.2500	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	
5	-2.7339E-06	-5.5460E-04	-87.814	-172.07	-24.796	-108.75	-9.0627	-98.365	1772.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x (M)	9.2500	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	
6	-2.6260E-06	-5.4848E-04	-93.377	-173.00	-26.087	-117.35	-9.8813	-104.32	1638.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x (M)	9.2500	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	
7	-2.2053E-06	-5.6072E-04	-106.45	-188.82	-29.397	-160.66	-12.273	-129.79	2315.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x (M)	8.7500	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.0000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	
8	-2.2883E-06	-5.5460E-04	-101.45	-183.80	-28.410	-147.43	-11.553	-122.67	2181.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x (M)	9.0000	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.0000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000	
9	-2.2303E-06	-5.4848E-04	-104.99	-182.80	-29.065	-152.66	-12.028	-125.00	2046.5	7.8279E+06	7.8279E+06

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 142 di 157

x( M)	8.7500	0.0000	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.0000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min. Pile N.	-2.8106E-06	-5.6072E-04	-106.45	-188.82	-29.397	-160.66	-12.273	-129.79	1229.9	7.8279E+06	7.8279E+06
	2	1	7	7	7	7	7	7	3	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.2227E-04	6.3248E-06	75.396	207.06	55.705	67.501	48.604	26.055	2197.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
2	2.2227E-04	6.6711E-06	73.074	180.53	48.905	61.164	44.008	22.429	1978.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
3	2.2227E-04	6.2691E-06	74.669	189.01	53.534	63.731	47.545	24.239	1875.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
4	2.1615E-04	6.3689E-06	72.560	204.64	52.755	66.873	46.257	25.694	2590.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	2.1615E-04	6.7210E-06	70.307	178.47	46.305	60.643	41.866	22.131	2373.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
6	2.1615E-04	6.3362E-06	71.824	186.49	50.610	63.046	45.188	23.842	2267.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
7	2.1003E-04	5.6906E-06	73.267	245.45	63.595	75.445	52.025	31.501	3123.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	8.7500	6.2500	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	2.1003E-04	5.7998E-06	72.294	226.52	59.453	71.948	50.034	29.283	2930.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.2500	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	2.1003E-04	5.5987E-06	72.988	229.36	62.474	72.452	51.904	29.994	2807.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	8.7500	6.2500	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Max. Pile N.	2.2227E-04	6.7210E-06	75.396	245.45	63.595	75.445	52.025	31.501	3123.3	7.8279E+06	7.8279E+06
	1	5	1	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 15  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.7227	1.0000
2	0.5346	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.6883	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5441	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.7142	1.0000
9	0.7547	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD Y, KN	HOR. LOAD Z, KN
39415.8	1404.03	-1275.06
MOMENT X, KN- M	MOMENT Y, KN- M	MOMENT Z, KN- M
1.00500E-08	-26453.2	-13649.6

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL, M	HORIZONTAL Y, M	HORIZONTAL Z, M
2.00136E-03	6.48207E-04	-7.28108E-04
ANGLE ROT. X, RAD	ANGLE ROT. Y, RAD	ANGLE ROT. Z, RAD
-7.05469E-07	-1.09006E-04	-6.36621E-05

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X, RAD	ROT. Y, RAD	ROT. Z, RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	1.7973E-03	6.5144E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
2	1.5108E-03	6.5144E-04	-7.2822E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B

3	1.2244E-03	6.5144E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
4	2.2878E-03	6.4827E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
5	2.0014E-03	6.4827E-04	-7.2822E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
6	1.7149E-03	6.4827E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
7	2.7784E-03	6.4510E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
8	2.4919E-03	6.4510E-04	-7.2822E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
9	2.2054E-03	6.4510E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05

MINIMUM	1.2244E-03	6.4510E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.7784E-03	6.5144E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
1	3943.7	166.62	-152.47	-0.2770	219.83	335.21
2	3331.7	139.65	-123.81	-0.2770	181.42	299.01
3	2719.8	147.21	-130.53	-0.2770	188.63	309.27
4	4991.5	160.76	-147.52	-0.2770	213.82	326.20
5	4379.5	132.91	-117.87	-0.2770	173.68	288.34
6	3767.6	140.28	-124.46	-0.2770	180.87	298.50
7	6039.3	183.88	-172.79	-0.2770	244.97	354.25
8	5427.4	163.48	-150.38	-0.2770	215.87	328.25
9	4815.4	169.24	-155.24	-0.2770	220.16	335.55
MINIMUM	2719.8	132.91	-172.79	-0.2770	173.68	288.34
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6039.3	183.88	-117.87	-0.2770	244.97	354.25
Pile N.	7	7	5	1	7	7

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x, RAD	ROT. y, RAD	ROT. z, RAD
1	1.7973E-03	6.5144E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
2	1.5108E-03	6.5144E-04	-7.2822E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
3	1.2244E-03	6.5144E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
4	2.2878E-03	6.4827E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
5	2.0014E-03	6.4827E-04	-7.2822E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
6	1.7149E-03	6.4827E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
7	2.7784E-03	6.4510E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
8	2.4919E-03	6.4510E-04	-7.2822E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
9	2.2054E-03	6.4510E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
MINIMUM	1.2244E-03	6.4510E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.7784E-03	6.5144E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
1	3943.7	166.62	-152.47	-0.2770	219.83	335.21
2	3331.7	139.65	-123.81	-0.2770	181.42	299.01
3	2719.8	147.21	-130.53	-0.2770	188.63	309.27
4	4991.5	160.76	-147.52	-0.2770	213.82	326.20
5	4379.5	132.91	-117.87	-0.2770	173.68	288.34
6	3767.6	140.28	-124.46	-0.2770	180.87	298.50
7	6039.3	183.88	-172.79	-0.2770	244.97	354.25
8	5427.4	163.48	-150.38	-0.2770	215.87	328.25
9	4815.4	169.24	-155.24	-0.2770	220.16	335.55
MINIMUM	2719.8	132.91	-172.79	-0.2770	173.68	288.34
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6039.3	183.88	-117.87	-0.2770	244.97	354.25
Pile N.	7	7	5	1	7	7

PILE GROUP	STRESS, KN/ M**2
1	3441.5
2	2940.9
3	2632.4
4	4001.7
5	3494.2
6	3185.4
7	4717.4
8	4257.0
9	3936.2
MINIMUM	2632.4
Pile N.	3

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF28	01	E ZZ CL	VI0103 004	B	144 di 157

MAXIMUM 4717.4  
Pile N. 7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	-7.3973E-06	-7.3139E-04	-335.21	-227.50	-87.517	-148.46	-35.156	-119.63	2231.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.0000	0.0000	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-8.1219E-06	-7.2822E-04	-299.01	-216.51	-78.309	-120.85	-29.218	-101.91	1885.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	6.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-7.9378E-06	-7.2504E-04	-309.27	-218.00	-81.123	-127.31	-30.788	-106.19	1539.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-7.4641E-06	-7.3139E-04	-326.20	-225.99	-85.508	-143.71	-33.983	-116.94	2824.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.2500	8.0000	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-8.2751E-06	-7.2822E-04	-288.34	-214.18	-75.505	-115.13	-27.711	-98.007	2478.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-8.0494E-06	-7.2504E-04	-298.50	-215.89	-78.463	-121.46	-29.376	-102.38	2132.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.2500	0.0000	0.0000	6.5000	8.0000	0.0000	9.5000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-6.9023E-06	-7.3139E-04	-354.25	-233.19	-92.808	-167.99	-38.733	-130.57	3417.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.0000	0.0000	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.0000	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-7.3474E-06	-7.2822E-04	-328.25	-226.02	-86.211	-146.43	-34.543	-118.51	3071.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.0000	0.0000	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-7.2374E-06	-7.2504E-04	-335.55	-226.49	-88.167	-151.07	-35.624	-120.98	2725.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.0000	0.0000	0.0000	6.2500	7.7500	0.0000	9.2500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-8.2751E-06	-7.3139E-04	-354.25	-233.19	-92.808	-167.99	-38.733	-130.57	1539.1	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	3	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2	FLEX. RIG. z-DIR KN- M**2	FLEX. RIG. y-DIR KN- M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	6.5145E-04	7.4353E-06	227.74	219.83	163.07	87.547	131.96	34.816	3441.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	6.5145E-04	8.1446E-06	217.62	181.42	137.02	77.634	113.36	28.806	2940.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
3	6.5145E-04	7.8596E-06	220.87	188.63	144.33	79.632	118.94	30.389	2632.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
4	6.4827E-04	7.5577E-06	224.98	213.82	157.39	86.025	128.17	33.888	4001.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
5	6.4827E-04	8.3269E-06	213.64	173.68	130.48	75.548	108.35	27.616	3494.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
6	6.4827E-04	8.0597E-06	217.11	180.87	137.60	77.714	113.97	29.009	3185.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.2500	6.5000	0.0000	0.0000	8.0000	6.2500	9.2500	0.0000	0.0000	0.0000
7	6.4510E-04	6.9575E-06	230.10	244.97	179.66	93.242	142.14	38.927	4717.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	8.7500	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	6.4510E-04	7.4337E-06	224.88	215.87	159.99	86.780	129.97	34.399	4257.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	6.4510E-04	7.2507E-06	226.53	220.16	165.54	88.012	133.65	35.454	3936.2	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.0000	6.5000	0.0000	0.0000	7.7500	6.2500	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	6.5145E-04	8.3269E-06	230.10	244.97	179.66	93.242	142.14	38.927	4717.4	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7	1	1

LOAD CASE : 16  
CASE NAME : Load Case  
LOAD TYPE : Special, Sp

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS  
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.8459	1.0000
2	0.5726	1.0000
3	0.5845	1.0000
4	0.7887	1.0000
5	0.4962	1.0000
6	0.5041	1.0000
7	0.8661	1.0000
8	0.6015	1.0000
9	0.6133	1.0000

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 100px;">Soci</span>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 100px;">Mandanti</span>   		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 145 di 157

VERT. LOAD, KN      HOR. LOAD Y, KN      HOR. LOAD Z, KN  
 40164.0              3785.65              -1052.56  
  
 MOMENT X , KN- M      MOMENT Y, KN- M      MOMENT Z, KN- M  
 -361.350              -15831.9              -41210.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

VERTICAL , M      HORIZONTAL Y, M      HORIZONTAL Z, M  
 2.05206E-03      2.18345E-03      -6.63296E-04  
  
 ANGLE ROT. X,RAD      ANGLE ROT. Y,RAD      ANGLE ROT. Z,RAD  
 -1.57640E-06      -7.34379E-05      -1.96798E-04

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.6072E-03	2.1907E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
2	1.7216E-03	2.1907E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
3	8.3600E-04	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
4	2.9376E-03	2.1837E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
5	2.0521E-03	2.1837E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
6	1.1665E-03	2.1837E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
7	3.2681E-03	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
8	2.3825E-03	2.1766E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
9	1.4969E-03	2.1766E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
MINIMUM	8.3600E-04	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.2681E-03	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	5673.6	494.67	-139.91	-0.6189	285.03	1106.4
2	3781.9	392.73	-108.18	-0.6189	231.68	941.33
3	1890.2	398.12	-107.96	-0.6189	228.39	949.33
4	6379.5	472.28	-133.92	-0.6189	275.98	1069.2
5	4487.8	359.67	-99.095	-0.6189	216.42	882.34
6	2596.1	363.59	-98.576	-0.6189	212.72	888.11
7	6859.1	497.78	-142.11	-0.6189	288.49	1105.8
8	5193.7	400.79	-111.56	-0.6189	237.46	950.37
9	3302.0	406.03	-111.26	-0.6189	234.01	958.03
MINIMUM	1890.2	359.67	-142.11	-0.6189	212.72	882.34
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	6859.1	497.78	-98.576	-0.6189	288.49	1106.4
Pile N.	7	7	6	1	7	1

THE PILE COORDINATE SYSTEM (LOCAL AXES)

\* PILE TOP DISPLACEMENTS \*

PILE GROUP	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	2.6072E-03	2.1907E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
2	1.7216E-03	2.1907E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
3	8.3600E-04	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
4	2.9376E-03	2.1837E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
5	2.0521E-03	2.1837E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
6	1.1665E-03	2.1837E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
7	3.2681E-03	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
8	2.3825E-03	2.1766E-03	-6.6337E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
9	1.4969E-03	2.1766E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
MINIMUM	8.3600E-04	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.2681E-03	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS \*

PILE GROUP	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
1	5673.6	494.67	-139.91	-0.6189	285.03	1106.4

<b>APPALDATTORE:</b> Consorzio <span style="float: right;">Soci</span> 	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="float: right;">Mandanti</span> 	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28    LOTTO 01    CODIFICA E ZZ CL    DOCUMENTO VI0103 004    REV. B    FOGLIO 146 di 157

	2	3781.9	392.73	-108.18	-0.6189	231.68	941.33
	3	1890.2	398.12	-107.96	-0.6189	228.39	949.33
	4	6379.5	472.28	-133.92	-0.6189	275.98	1069.2
	5	4487.8	359.67	-99.095	-0.6189	216.42	882.34
	6	2596.1	363.59	-98.576	-0.6189	212.72	888.11
	7	6859.1	497.78	-142.11	-0.6189	288.49	1105.8
	8	5193.7	400.79	-111.56	-0.6189	237.46	950.37
	9	3302.0	406.03	-111.26	-0.6189	234.01	958.03
MINIMUM		1890.2	359.67	-142.11	-0.6189	212.72	882.34
Pile N.		3	5	7	1	6	5
MAXIMUM		6859.1	497.78	-98.576	-0.6189	288.49	1106.4
Pile N.		7	7	6	1	7	1

**PILE GROUP STRESS, KN/ M\*\*2**  
\*\*\*\*\*

1	6658.8
2	5065.9
3	4016.5
4	6942.7
5	5281.5
6	4225.3
7	7330.6
8	5895.5
9	4845.0
MINIMUM	4016.5
Pile N.	3
MAXIMUM	7330.6
Pile N.	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

\* MINIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL.		MOMENT		SHEAR		SOIL REACT		TOTAL STRESS	FLEX. RIG.	
	y-Dir	z-Dir	z-Dir	y-Dir	y-Dir	z-Dir	y-Dir	z-Dir		z-Dir	y-Dir
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	-2.4025E-05	-6.7046E-04	-1106.4	-202.87	-251.23	-137.49	-87.329	-79.949	3210.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
2	-2.7230E-05	-6.6337E-04	-941.33	-182.44	-208.08	-106.55	-65.184	-60.330	2140.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
3	-2.6974E-05	-6.5628E-04	-949.33	-180.88	-210.09	-106.31	-66.189	-60.327	1069.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
4	-2.4551E-05	-6.7046E-04	-1069.2	-199.88	-242.71	-131.67	-82.766	-76.406	3610.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
5	-2.8240E-05	-6.6337E-04	-882.34	-176.21	-192.62	-97.688	-58.274	-54.550	2539.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
6	-2.8118E-05	-6.5628E-04	-888.11	-174.59	-193.97	-97.155	-58.989	-54.360	1469.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	10.000	0.0000	0.0000	6.7500	8.7500	0.0000	10.500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
7	-2.3581E-05	-6.7046E-04	-1105.8	-204.08	-252.10	-139.63	-88.342	-81.453	3881.4	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.5000	0.0000	0.0000	6.5000	8.2500	0.0000	9.7500	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
8	-2.6537E-05	-6.6337E-04	-950.37	-184.76	-211.86	-109.85	-67.278	-62.663	2939.1	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
9	-2.6373E-05	-6.5628E-04	-958.03	-183.28	-213.69	-109.53	-68.211	-62.598	1868.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	9.7500	0.0000	0.0000	6.5000	8.5000	0.0000	10.250	6.2500	25.000	0.0000	0.0000
Min.	-2.8240E-05	-6.7046E-04	-1106.4	-204.08	-252.10	-139.63	-88.342	-81.453	1069.6	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	5	1	1	7	7	7	7	7	3	1	1

\* MAXIMUM VALUES AND LOCATIONS \*

PILE	DISPL.		MOMENT		SHEAR		SOIL REACT		TOTAL STRESS	FLEX. RIG.	
	y-Dir	z-Dir	z-Dir	y-Dir	y-Dir	z-Dir	y-Dir	z-Dir		z-Dir	y-Dir
	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
1	2.1907E-03	7.0207E-06	689.37	285.03	486.78	73.274	281.89	25.390	6658.8	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
2	2.1907E-03	7.8522E-06	628.63	231.68	387.37	59.995	216.22	18.697	5065.9	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
3	2.1907E-03	7.6944E-06	631.74	228.39	392.62	59.724	219.59	18.714	4016.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
4	2.1837E-03	7.2173E-06	676.10	275.98	464.95	71.173	268.28	24.198	6942.7	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.7500	0.0000	0.0000	0.0000
5	2.1837E-03	8.2177E-06	603.62	216.42	355.05	55.578	194.77	16.767	5281.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
6	2.1837E-03	8.0682E-06	606.11	212.72	358.86	55.320	197.13	16.730	4225.3	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	10.000	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.500	0.0000	0.0000	0.0000
7	2.1766E-03	6.9409E-06	688.40	288.49	489.74	74.074	284.71	25.891	7330.6	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.5000	6.5000	0.0000	0.0000	8.2500	6.2500	9.5000	0.0000	0.0000	0.0000
8	2.1766E-03	7.7497E-06	632.07	237.46	395.20	61.486	222.61	19.430	5895.5	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.250	0.0000	0.0000	0.0000
9	2.1766E-03	7.5946E-06	634.93	234.01	400.30	61.148	225.86	19.434	4845.0	7.8279E+06	7.8279E+06
x( M)	0.0000	9.7500	6.7500	0.0000	0.0000	8.5000	6.2500	10.000	0.0000	0.0000	0.0000
Max.	2.1907E-03	8.2177E-06	689.37	288.49	489.74	74.074	284.71	25.891	7330.6	7.8279E+06	7.8279E+06
Pile N.	1	5	1	7	7	7	7	7	7	1	1

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="float: right;">Soci</span>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="float: right;">Mandanti</span>   						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 147 di 157

\*\*\*\*\* SUMMARY FOR LOAD CASES AND COMBINATIONS \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* LOAD CASES RESULTS \*\*\*\*\*

LOAD CASE : 1

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
24384.0	10236.6	-2638.90	-156.000	-26504.0	-93260.2

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.30447E-03	6.73936E-03	-1.80568E-03	9.24680E-06	-1.44101E-04	-4.81843E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-3245.0	976.43	-336.67	3.6305	692.55	2784.6
Pile N.	3	5	7	5	7	5
MAXIMUM	8042.2	1351.7	-251.59	3.6305	849.13	3544.0
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-3245.0	976.43	-336.67	3.6305	692.55	2784.6
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	8042.2	1351.7	-251.59	3.6305	849.13	3544.0
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-9.9414E-05	-1.8474E-03	-3544.0	-481.29	-587.25	-333.66	-169.96	-141.79	272.04
Pile N.	5	3	7	7	7	7	7	7	9
Max.	6.7814E-03	2.6719E-05	1885.6	849.13	1340.1	148.99	566.94	43.129	1.5550E+04
Pile N.	7	6	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 2

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
28627.0	-9546.90	2589.40	107.000	27052.3	85593.8

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.52908E-03	-6.22485E-03	1.77111E-03	1.33167E-05	1.45187E-04	4.46874E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-1.1352E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1934E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-2454.4	-1265.8	246.95	5.2284	-807.81	-3303.2

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>							COMMESSA IF28

Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8142.3	-910.57	325.78	5.2284	-671.08	-2585.7
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-1.1352E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1934E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-2454.4	-1265.8	246.95	5.2284	-807.81	-3303.2
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8142.3	-910.57	325.78	5.2284	-671.08	-2585.7
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-6.2852E-03	-2.6415E-05	-1763.7	-807.81	-1254.5	-145.72	-541.96	-42.756	223.97
Pile N.	1	4	3	3	3	3	3	3	1
Max.	9.1852E-05	1.8312E-03	3303.2	468.50	553.19	322.70	162.27	140.20	1.4871E+04
Pile N.	5	1	3	3	3	3	3	3	3

LOAD CASE : 3

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
24870.0	3190.00	-8762.60	-357.000	-88862.4	-28851.9

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.31918E-03	2.09576E-03	-5.77941E-03	-1.80145E-05	-4.43819E-04	-1.57368E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-1.3862E-03	2.0148E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.0245E-03	2.1770E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-2980.6	304.77	-1168.6	-7.0729	2312.0	851.22
Pile N.	3	5	7	5	5	5
MAXIMUM	7908.1	397.87	-833.80	-7.0729	2990.0	1009.2
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-1.3862E-03	2.0148E-03	-5.8609E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.0245E-03	2.1770E-03	-5.6988E-03	-1.8014E-05	-4.4382E-04	-1.5737E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-2980.6	304.77	-1168.6	-7.0729	2312.0	851.22
Pile N.	3	5	7	5	5	5
MAXIMUM	7908.1	397.87	-833.80	-7.0729	2990.0	1009.2
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-3.1578E-05	-5.8609E-03	-1009.2	-1644.2	-176.88	-1157.7	-52.476	-510.27	39.373
Pile N.	2	1	7	7	7	7	7	7	1
Max.	2.1770E-03	8.3856E-05	562.77	2990.0	394.12	517.50	173.88	153.52	1.3999E+04
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 4

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 149 di 157

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
28627.0	-2647.70	8630.60	356.000	90171.4	23165.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.52943E-03	-1.73271E-03	5.72365E-03	-4.69204E-06	4.51524E-04	1.30958E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-1.0917E-03	-1.7539E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.1506E-03	-1.7117E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-2363.3	-342.12	821.36	-1.8422	-2876.8	-871.06
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8083.0	-252.53	1138.6	-1.8422	-2254.6	-703.13
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-1.0917E-03	-1.7539E-03	5.7030E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.1506E-03	-1.7117E-03	5.7452E-03	-4.6920E-06	4.5152E-04	1.3096E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-2363.3	-342.12	821.36	-1.8422	-2876.8	-871.06
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8083.0	-252.53	1138.6	-1.8422	-2254.6	-703.13
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-1.7540E-03	-8.2313E-05	-482.12	-2876.8	-338.87	-508.56	-151.20	-151.99	113.47
Pile N.	7	5	3	3	3	3	3	3	9
Max.	2.5236E-05	5.7452E-03	871.06	1611.9	152.30	1127.7	45.514	503.60	1.3646E+04
Pile N.	8	3	3	3	3	3	3	3	3

LOAD CASE : 5

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
35472.0	-2864.40	2589.40	107.000	27207.4	25680.6

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.79622E-03	-1.56275E-03	1.45739E-03	2.06663E-06	1.28199E-04	1.25627E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	6.5400E-04	-1.5722E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	2.9384E-03	-1.5536E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	1501.4	-378.32	245.05	0.8114	-750.52	-869.94
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	6381.2	-271.61	337.53	0.8114	-603.68	-692.15
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	6.5400E-04	-1.5722E-03	1.4482E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	2.9384E-03	-1.5536E-03	1.4668E-03	2.0666E-06	1.2820E-04	1.2563E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>150 di 157</b>

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	1501.4	-378.32	245.05	0.8114	-750.52	-869.94
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	6381.2	-271.61	337.53	0.8114	-603.68	-692.15
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT KN- M	MOMENT KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-1.5722E-03	-1.8736E-05	-509.01	-750.52	-372.26	-169.49	-216.63	-59.794	849.63
Pile N.	1	5	3	3	3	3	3	3	7
Max.	2.0403E-05	1.4668E-03	869.94	461.07	187.81	331.94	66.348	193.39	7078.6
Pile N.	5	1	3	3	3	3	3	3	3

LOAD CASE : 6

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
16480.0	3080.00	-2589.40	-107.000	-27042.4	-28164.4

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
8.22033E-04	1.68736E-03	-1.45432E-03	-6.04839E-07	-1.24459E-04	-1.33875E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-3.4047E-04	1.6848E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.9845E-03	1.6902E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-759.97	292.41	-340.74	-0.2375	612.14	750.04
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4343.6	402.74	-245.27	-0.2375	769.72	930.75
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-3.4047E-04	1.6848E-03	-1.4572E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.9845E-03	1.6902E-03	-1.4517E-03	-6.0484E-07	-1.2446E-04	-1.3387E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-759.97	292.41	-340.74	-0.2375	612.14	750.04
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4343.6	402.74	-245.27	-0.2375	769.72	930.75
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT KN- M	MOMENT KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-2.2142E-05	-1.4572E-03	-930.75	-464.24	-199.57	-335.25	-69.962	-193.18	286.79
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	6
Max.	1.6902E-03	1.8821E-05	542.96	769.72	396.40	170.21	228.22	59.612	6103.1
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 7

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
22187.0	3080.00	-8630.60	-356.000	-90153.8	-28176.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.16778E-03	2.01695E-03	-5.69720E-03	-1.77924E-05	-4.42432E-04	-1.51249E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 151 di 157
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	-----------	-------------------------

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-1.5038E-03	1.9370E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.8394E-03	2.0972E-03	-5.6176E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-3227.2	294.35	-1151.4	-6.9857	2265.8	821.49
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	7651.3	383.65	-821.15	-6.9857	2933.1	971.94
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-1.5038E-03	1.9370E-03	-5.7777E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.8394E-03	2.0972E-03	-5.6176E-03	-1.7792E-05	-4.4243E-04	-1.5125E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-3227.2	294.35	-1151.4	-6.9857	2265.8	821.49
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	7651.3	383.65	-821.15	-6.9857	2933.1	971.94
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-3.0347E-05	-5.7777E-03	-971.94	-1622.2	-170.78	-1140.5	-50.841	-505.57	180.05
Pile N.	2	1	7	7	7	7	7	7	7
Max.	2.0972E-03	8.2244E-05	542.36	2933.1	380.01	511.28	168.55	152.20	1.3655E+04
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 8

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
29173.0	-2629.00	8547.00	356.000	92163.5	23326.6

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.56713E-03	-1.72365E-03	5.70873E-03	-4.65108E-06	4.60773E-04	1.31375E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-1.0975E-03	-1.7447E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.2318E-03	-1.7028E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-2375.4	-339.75	812.96	-1.8261	-2830.5	-862.88
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8195.6	-250.71	1128.1	-1.8261	-2213.3	-696.13
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-1.0975E-03	-1.7447E-03	5.6883E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1
MAXIMUM	4.2318E-03	-1.7028E-03	5.7301E-03	-4.6511E-06	4.6077E-04	1.3138E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-2375.4	-339.75	812.96	-1.8261	-2830.5	-862.88
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8195.6	-250.71	1128.1	-1.8261	-2213.3	-696.13
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <span style="margin-left: 150px;">Soci</span>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <span style="margin-left: 150px;">Mandanti</span>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 152 di 157

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Min.	-1.7447E-03	-8.1754E-05	-479.68	-2830.5	-336.51	-506.09	-150.62	-151.48	110.80
Pile N.	7	5	3	3	3	3	3	3	9
Max.	2.5067E-05	5.7301E-03	862.88	1604.3	151.62	1117.2	45.378	500.72	1.3568E+04
Pile N.	8	3	3	3	3	3	3	3	3

LOAD CASE : 9

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
24384.0	10236.6	-2638.90	-156.000	-26504.0	-93260.2

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.30447E-03	6.73936E-03	-1.80568E-03	9.24680E-06	-1.44101E-04	-4.81843E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-3245.0	976.43	-336.67	3.6305	692.55	2784.6
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	8042.2	1351.7	-251.59	3.6305	849.13	3544.0
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-1.5123E-03	6.6982E-03	-1.8474E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1212E-03	6.7814E-03	-1.7642E-03	9.2468E-06	-1.4410E-04	-4.8184E-04
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-3245.0	976.43	-336.67	3.6305	692.55	2784.6
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	8042.2	1351.7	-251.59	3.6305	849.13	3544.0
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Min.	-9.9414E-05	-1.8474E-03	-3544.0	-481.29	-587.25	-333.66	-169.96	-141.79	272.04
Pile N.	5	3	7	7	7	7	7	7	9
Max.	6.7814E-03	2.6719E-05	1885.6	849.13	1340.1	148.99	566.94	43.129	1.5550E+04
Pile N.	7	6	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 10

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
28627.0	-9546.90	2589.40	107.000	27052.3	85593.8

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.52908E-03	-6.22485E-03	1.77111E-03	1.33167E-05	1.45187E-04	4.46874E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	-1.1352E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1934E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	-2454.4	-1265.8	246.95	5.2284	-807.81	-3303.2



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>						COMMESSA IF28	LOTTO 01

Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8142.3	-910.57	325.78	5.2284	-671.08	-2585.7
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	-1.1352E-03	-6.2852E-03	1.7113E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1
MAXIMUM	4.1934E-03	-6.1654E-03	1.8312E-03	1.3317E-05	1.4519E-04	4.4687E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	-2454.4	-1265.8	246.95	5.2284	-807.81	-3303.2
Pile N.	7	3	5	1	3	3
MAXIMUM	8142.3	-910.57	325.78	5.2284	-671.08	-2585.7
Pile N.	3	5	3	1	5	5

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-6.2852E-03	-2.6415E-05	-1763.7	-807.81	-1254.5	-145.72	-541.96	-42.756	223.97
Pile N.	1	4	3	3	3	3	3	3	1
Max.	9.1852E-05	1.8312E-03	3303.2	468.50	553.19	322.70	162.27	140.20	1.4871E+04
Pile N.	5	1	3	3	3	3	3	3	3

LOAD CASE : 11

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
40164.0	3785.65	-1052.56	-361.350	-15831.9	-41210.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
2.05206E-03	2.18345E-03	-6.63296E-04	-1.57640E-06	-7.34379E-05	-1.96798E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	8.3600E-04	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.2681E-03	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	1890.2	359.67	-142.11	-0.6189	212.72	882.34
Pile N.	3	5	7	6	5	5
MAXIMUM	6859.1	497.78	-98.576	-0.6189	288.49	1106.4
Pile N.	7	7	6	1	7	1

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	8.3600E-04	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.2681E-03	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1





\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	1890.2	359.67	-142.11	-0.6189	212.72	882.34
Pile N.	3	5	7	6	5	5
MAXIMUM	6859.1	497.78	-98.576	-0.6189	288.49	1106.4
Pile N.	7	7	6	1	7	1

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-2.8240E-05	-6.7046E-04	-1106.4	-204.08	-252.10	-139.63	-88.342	-81.453	1069.6
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	3
Max.	2.1907E-03	8.2177E-06	689.37	288.49	489.74	74.074	284.71	25.891	7330.6
Pile N.	1	5	1	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 12

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE <b>P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>		COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 154 di 157

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
43684.4	1339.55	-1589.71	-4.78500	-23475.0	-12158.4

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
2.22340E-03	6.19753E-04	-8.25778E-04	-1.24644E-06	-1.01490E-04	-5.77497E-05

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	1.5068E-03	6.1420E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.9400E-03	6.2542E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	3323.1	127.23	-213.30	-0.4894	281.84	285.06
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6384.5	174.11	-149.12	-0.4894	368.81	345.44
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	1.5068E-03	6.1420E-04	-8.3149E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.9400E-03	6.2542E-04	-8.2027E-04	-1.2464E-06	-1.0149E-04	-5.7750E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	3323.1	127.23	-213.30	-0.4894	281.84	285.06
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6384.5	174.11	-149.12	-0.4894	368.81	345.44
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR Laterally LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-7.9220E-06	-8.3149E-04	-345.44	-278.79	-88.307	-208.06	-36.850	-159.87	1880.5
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	3
Max.	6.2542E-04	9.8819E-06	219.65	368.81	170.24	112.12	131.78	46.797	5138.0
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 13

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
43684.4	2001.90	-1589.71	-4.78500	-23475.0	-19144.9

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
2.22917E-03	1.00296E-03	-8.83598E-04	8.18346E-08	-1.04077E-04	-9.25524E-05

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	1.3443E-03	1.0027E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	3.1140E-03	1.0034E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
Pile N.	7	7	1	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	2976.1	184.79	-213.61	0.032130	288.10	425.86
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6645.3	266.76	-145.20	0.032130	391.89	553.13
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	1.3443E-03	1.0027E-03	-8.8407E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
Pile N.	3	1	3	1	1	1
MAXIMUM	3.1140E-03	1.0034E-03	-8.8333E-04	8.1835E-08	-1.0408E-04	-9.2552E-05
Pile N.	7	7	1	1	1	1

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <b>Soci</b>   	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <b>Mandanti</b>   	
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA <b>IF28</b> LOTTO <b>01</b> CODIFICA <b>E ZZ CL</b> DOCUMENTO <b>VI0103 004</b> REV. <b>B</b> FOGLIO <b>155 di 157</b>

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	2976.1	184.79	-213.61	0.032130	288.10	425.86
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6645.3	266.76	-145.20	0.032130	391.89	553.13
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-1.2098E-05	-8.8407E-04	-553.13	-294.19	-141.24	-208.93	-59.485	-155.51	1684.1
Pile N.	5	3	7	7	7	7	7	7	3
Max.	1.0034E-03	1.0098E-05	354.22	391.89	261.46	117.48	194.99	49.129	5806.4
Pile N.	7	5	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 14

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
28196.7	506.700	-1206.76	6.63800E-09	-17635.8	-5538.87

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
1.41779E-03	2.16126E-04	-5.54525E-04	-1.35948E-06	-7.50644E-05	-2.47579E-05

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	9.6859E-04	2.1003E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.8670E-03	2.2227E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	2173.4	47.436	-165.77	-0.5338	178.47	87.814
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4092.5	65.506	-111.66	-0.5338	245.45	106.45
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. x, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	9.6859E-04	2.1003E-04	-5.6072E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	1.8670E-03	2.2227E-04	-5.4848E-04	-1.3595E-06	-7.5064E-05	-2.4758E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	2173.4	47.436	-165.77	-0.5338	178.47	87.814
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	4092.5	65.506	-111.66	-0.5338	245.45	106.45
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-2.8106E-06	-5.6072E-04	-106.45	-188.82	-29.397	-160.66	-12.273	-129.79	1229.9
Pile N.	2	1	7	7	7	7	7	7	3
Max.	2.2227E-04	6.7210E-06	75.396	245.45	63.595	75.445	52.025	31.501	3123.3
Pile N.	1	5	1	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 15

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
39415.8	1404.03	-1275.06	1.00500E-08	-26453.2	-13649.6

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
2.00136E-03	6.48207E-04	-7.28108E-04	-7.05469E-07	-1.09006E-04	-6.36621E-05

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

APPALTATORE:

Consorzio

Soci



ITINERARIO NAPOLI – BARI

PROGETTAZIONE:

Mandataria

Mandanti



RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO  
IF28 01 E ZZ CL VI0103 004 B 156 di 157

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	1.2244E-03	6.4510E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.7784E-03	6.5144E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	2719.8	132.91	-172.79	-0.2770	173.68	288.34
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6039.3	183.88	-117.87	-0.2770	244.97	354.25
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. X, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	1.2244E-03	6.4510E-04	-7.3139E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	2.7784E-03	6.5144E-04	-7.2504E-04	-7.0547E-07	-1.0901E-04	-6.3662E-05
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	2719.8	132.91	-172.79	-0.2770	173.68	288.34
Pile N.	3	5	7	1	5	5
MAXIMUM	6039.3	183.88	-117.87	-0.2770	244.97	354.25
Pile N.	7	7	5	1	7	7

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
Min.	-8.2751E-06	-7.3139E-04	-354.25	-233.19	-92.808	-167.99	-38.733	-130.57	1539.1
Pile N.	5	1	7	7	7	7	7	7	3
Max.	6.5145E-04	8.3269E-06	230.10	244.97	179.66	93.242	142.14	38.927	4717.4
Pile N.	1	5	7	7	7	7	7	7	7

LOAD CASE : 16

\* TABLE L \* COMPUTATION ON PILE CAP

\* EQUIVALENT CONCENTRATED LOAD AT ORIGIN \*

LOAD X, KN	LOAD Y, KN	LOAD Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
40164.0	3785.65	-1052.56	-361.350	-15831.9	-41210.5

\* DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION AT ORIGIN \*

DISP X, M	DISP Y, M	DISP Z, M	ROT X,RAD	ROT Y,RAD	ROT Z,RAD
2.05206E-03	2.18345E-03	-6.63296E-04	-1.57640E-06	-7.34379E-05	-1.96798E-04

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, GLOBAL \*

	DISP. X, M	DISP. Y, M	DISP. Z, M	ROT. X,RAD	ROT. Y,RAD	ROT. Z,RAD
MINIMUM	8.3600E-04	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.2681E-03	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, GLOBAL \*

	FOR. X, KN	FOR. Y, KN	FOR. Z, KN	MOM X, KN- M	MOM Y, KN- M	MOM Z, KN- M
MINIMUM	1890.2	359.67	-142.11	-0.6189	212.72	882.34
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	6859.1	497.78	-98.576	-0.6189	288.49	1106.4
Pile N.	7	7	6	1	7	1

\* PILE TOP DISPLACEMENTS, LOCAL \*

	DISP. X, M	DISP. y, M	DISP. z, M	ROT. x,RAD	ROT. y,RAD	ROT. z,RAD
MINIMUM	8.3600E-04	2.1766E-03	-6.7046E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	3	7	1	1	1	1
MAXIMUM	3.2681E-03	2.1907E-03	-6.5628E-04	-1.5764E-06	-7.3438E-05	-1.9680E-04
Pile N.	7	1	3	1	1	1

\* PILE TOP REACTIONS, LOCAL \*

	AXIAL, KN	LAT. y, KN	LAT. z, KN	MOM x, KN- M	MOM y, KN- M	MOM z, KN- M
MINIMUM	1890.2	359.67	-142.11	-0.6189	212.72	882.34
Pile N.	3	5	7	1	6	5
MAXIMUM	6859.1	497.78	-98.576	-0.6189	288.49	1106.4
Pile N.	7	7	6	1	7	1

\* EFFECTS FOR LATERALLY LOADED PILE \*

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio  Soci  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b> <b>I LOTTO FUNZIONALE APICE – HIRPINIA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria  Mandanti  						
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI PILE P1, P2, P7, P8 E DA P19 A P22</b>	COMMESSA IF28	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO VI0103 004	REV. B	FOGLIO 157 di 157

PILE	DISPL. y-DIR M	DISPL. z-DIR M	MOMENT z-DIR KN- M	MOMENT y-DIR KN- M	SHEAR y-DIR KN	SHEAR z-DIR KN	SOIL REACT y-DIR KN/ M	SOIL REACT z-DIR KN/ M	TOTAL STRESS KN/ M**2
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Min.	-2.8240E-05	-6.7046E-04	-1106.4	-204.08	-252.10	-139.63	-88.342	-81.453	1069.6
Pile N.	5	1	1	7	7	7	7	7	3
Max.	2.1907E-03	8.2177E-06	689.37	288.49	489.74	74.074	284.71	25.891	7330.6
Pile N.	1	5	1	7	7	7	7	7	7