

LOGO:



TITOLO PROGETTO:

SISTEMA IDRICO DEL MENTA

DESCRIZIONE PROGETTO:

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLO SCHEMA IDRICO SULLA DIGA DEL TORRENTE MENTA: OPERE DI BY-PASS DEL TRATTO TERMINALE DELLA CONDOTTA FORZATA PER L'AVVIO DELL'ADDUZIONE IDROPOTABILE

| | | | | | | |
|-----------|-------------|------------------|--------------------|--------------------|------|------------|
| | | | | | | |
| EMISSIONE | - | GEOM. R. ROTUNDO | ING. D. COSTANTINO | ING. D. COSTANTINO | 0 | 16/02/2017 |
| MOTIVO | FASE P.D.P. | ELABORATO | VERIFICATO | APPROVATO | REV. | DATA |

FASE:

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

APPROVAZIONI:

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Domenico COSTANTINO

SIA - Studio Ingegneri Associati:

Dott. Ing. Luigi DE BONI

Dott. Ing. Giancarlo MADONI

Dott. Ing. Poul Erik NIELSEN

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Giuseppe SORRENTINO

RESPONSABILE SERVIZI INGEGNERIA:

Dott. Ing. Antonio VOCI

UNITA' DI PROGETTAZIONE SORICAL:

Dott. Ing. Luca VITALE

Dott. Ing. Giuseppe VIGGIANI

IMPRESA:

CONSORZIO CONPAT S.C.A.R.L.



L'IMPRESA DESIGNATA



TIPO DOCUMENTO:

FASCICOLO DEI CALCOLI STRUTTURALI

ELEMENTO/ITEM:

VASCA DI DISCONNESSIONE 2 - CAMERA DI MANOVRA

| SCALA | LINGUA | FORMATO | TAVOLA | P.D.P. | | |
|-------------------|--------|----------------|------------|-------------|----------|-----------|
| - | IT | A4 | - | | | |
| PROGETTO/COMMESSA | | ORIGINE/UNUTA' | SISTEMA | PROGRESSIVO | | |
| A.02.4.C | | SOP | GET | B12 | - | 13 |

FONTI CARTOGRAFICHE:

REGIONE CALABRIA - CENTRO CARTOGRAFICO / I.G.M. - ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE

IL PRESENTE DISEGNO E' DI PROPRIETA' DI SO.RI.CAL. S.P.A. - A TERMINE DI LEGGE OGNI DIRITTO E' RISERVATO

SORICAL

(SOCIETA' RISORSE IDRICHE CALABRESI)

**LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLO SCHEMA IDRICO SULLA
DIGA DEL TORRENTE MENTA: OPERE DI BY-PASS DEL
TRATTO TERMINALE DELLA CONDOTTA FORZATA PER
L'AVVIO DELLA ADDUZIONE IDROPOTABILE**

CAMERA DI MANOVRA VASCA DI DISCONNESSIONE N° 2

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

FASCICOLO DEI CALCOLI

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. GENERALITA' | 3 |
| 2. IPOTESI DI CALCOLO | 4 |
| 2.1 Geometria strutturale..... | 5 |
| 2.2 Materiali..... | 16 |
| 2.3 Elementi strutturali..... | 16 |
| 2.4 Elementi..... | 16 |
| 3. NORMATIVE | 29 |
| 4. MATERIALI | 30 |
| 4.1 Calcestruzzo per strutture di fondazione, muri e impalcato C 32/40 XF1. . | 30 |
| 4.2 Acciaio per armature di elementi in c.a..... | 30 |
| 5. ANALISI DEI CARICHI | 31 |
| 5.1 Carichi sulla vasca di disconnessione..... | 31 |
| 5.1.1 Sovraccarico permanente portato..... | 31 |
| 5.1.2 Spinta della tubazione di arrivo sulla platea..... | 33 |
| 5.1.3 Sovraccarico accidentale | 34 |
| 5.1.4 Spinta orizzontale del terreno sulle pareti..... | 35 |
| 5.1.5 Incremento della spinta orizzontale sulle pareti dovuta al sisma..... | 38 |
| 5.1.6 Effetto della neve..... | 39 |
| 5.2 Combinazioni di carico..... | 42 |
| 6. CARATTERISTICHE DEL TERRENO | 44 |
| 7. ANALISI SISMICA | 47 |

1. GENERALITA'

Costituisce oggetto della presente relazione il calcolo di progetto e verifica delle strutture per la realizzazione della camera di manovra della vasca di disconnessione idraulica n° 2.

Le strutture riguardano un elemento in conglomerato cementizio armato necessario alla realizzazione di una vasca di disconnessione di lunghezza totale pari a circa 12.60 m e sezione interna trasversale rettangolare, con larghezza 10.60m ed altezza 6.49 m (considerata nella sezione media degli elementi strutturali), con soletta superiore spessore 0.30 m e montanti laterali di spessore pari a 0.30 m.

Le fondazioni sono costituite da elementi plate in calcestruzzo armato gettato in opera spessore pari a 0.50 m.

I muri perimetrali sono composti da lastra in c.a. gettata in opera ed anche l'impalcato è realizzato con soletta gettata in opera.

Nei paragrafi seguenti si illustrano gli aspetti salienti del calcolo dell'intera struttura: soletta di copertura, pareti laterali e delle fondazioni.

Il calcolo dei parametri geotecnici è stato effettuato estrapolando i dati della "Relazione Geologica"

2. IPOTESI DI CALCOLO

Per ricavare le azioni assiali, flettenti e di taglio agenti sulle strutture è stato schematizzata una porzione significativa rappresentante l'intera struttura in oggetto, facendo ricorso al programma di calcolo agli elementi finiti MIDAS GEN 2013 v1.1, distribuito dalla C.S.P. FEA di Este (PD).

La modellazione di seguito implementata ha fatto ricorso all'utilizzo di elementi bidimensionali a 4 nodi di tipo "plate" per la platea e "plane stress" per le pareti e soletta, i primi ancorati al terreno con molle alla winkler tipo sprig supports .

I carichi verticali sull'impalcato e orizzontali sulle pareti, sono stati applicati come pressioni sulle superfici dei singoli elementi.

L'incremento dinamico dell'azione della spinta del terrapieno è stato calcolato in termini di pressioni efficaci e di pressioni neutre.

I risultati del calcolo sono costituiti dalle azioni in tutti gli elementi costituenti il modello nelle combinazioni di tipo SLU, SLV (sismica), SLf, SLr, SLqp.

Vista assonometrica del modello F.E.M.

2.1 Geometria strutturale

Tabella Node

| Node | X(m) | Y(m) | Z(m) |
|------|-----------|-----------|----------|
| 1 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 12.300000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 3 | 0.000000 | 10.300000 | 0.000000 |
| 4 | 12.300000 | 10.300000 | 0.000000 |
| 5 | 1.940000 | 8.150000 | 0.000000 |
| 6 | 4.790000 | 8.150000 | 0.000000 |
| 7 | 9.340000 | 8.150000 | 0.000000 |
| 8 | 12.300000 | 8.150000 | 0.000000 |
| 9 | 8.750000 | 10.300000 | 0.000000 |
| 14 | 0.946154 | 0.000000 | 0.000000 |
| 15 | 1.892308 | 0.000000 | 0.000000 |
| 16 | 2.838462 | 0.000000 | 0.000000 |
| 17 | 3.784615 | 0.000000 | 0.000000 |
| 18 | 4.730769 | 0.000000 | 0.000000 |
| 19 | 5.676923 | 0.000000 | 0.000000 |
| 20 | 6.623077 | 0.000000 | 0.000000 |
| 21 | 7.569231 | 0.000000 | 0.000000 |
| 22 | 8.515385 | 0.000000 | 0.000000 |
| 23 | 9.461538 | 0.000000 | 0.000000 |
| 24 | 10.407692 | 0.000000 | 0.000000 |
| 25 | 11.353846 | 0.000000 | 0.000000 |
| 27 | 12.300000 | 0.905556 | 0.000000 |
| 28 | 12.300000 | 1.811111 | 0.000000 |
| 29 | 12.300000 | 2.716667 | 0.000000 |
| 30 | 12.300000 | 3.622222 | 0.000000 |
| 31 | 12.300000 | 4.527778 | 0.000000 |
| 32 | 12.300000 | 5.433333 | 0.000000 |
| 33 | 12.300000 | 6.338889 | 0.000000 |
| 34 | 12.300000 | 7.244444 | 0.000000 |
| 36 | 12.300000 | 8.150000 | 0.000000 |
| 37 | 12.300000 | 9.055556 | 0.000000 |
| 39 | 11.412500 | 10.300000 | 0.000000 |
| 40 | 10.525000 | 10.300000 | 0.000000 |
| 41 | 9.637500 | 10.300000 | 0.000000 |
| 43 | 7.777778 | 10.300000 | 0.000000 |
| 44 | 6.805556 | 10.300000 | 0.000000 |
| 45 | 5.833333 | 10.300000 | 0.000000 |
| 46 | 4.861111 | 10.300000 | 0.000000 |
| 47 | 3.888889 | 10.300000 | 0.000000 |
| 48 | 2.916667 | 10.300000 | 0.000000 |
| 49 | 1.944444 | 10.300000 | 0.000000 |
| 50 | 0.972222 | 10.300000 | 0.000000 |
| 52 | 0.000000 | 9.363636 | 0.000000 |
| 53 | 0.000000 | 8.427273 | 0.000000 |
| 54 | 0.000000 | 7.490909 | 0.000000 |
| 55 | 0.000000 | 6.554545 | 0.000000 |
| 56 | 0.000000 | 5.618182 | 0.000000 |
| 57 | 0.000000 | 4.681818 | 0.000000 |
| 58 | 0.000000 | 3.745455 | 0.000000 |
| 59 | 0.000000 | 2.809091 | 0.000000 |
| 60 | 0.000000 | 1.872727 | 0.000000 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|----------|----------|
| 61 | 0.000000 | 0.936364 | 0.000000 |
| 62 | 6.784963 | 5.547193 | 0.000000 |
| 63 | 4.783002 | 5.738700 | 0.000000 |
| 64 | 5.799211 | 5.551314 | 0.000000 |
| 65 | 5.183080 | 6.395783 | 0.000000 |
| 66 | 0.945395 | 0.937594 | 0.000000 |
| 67 | 0.979214 | 9.302347 | 0.000000 |
| 68 | 11.360978 | 0.910373 | 0.000000 |
| 69 | 11.327582 | 9.420417 | 0.000000 |
| 70 | 9.672687 | 9.071266 | 0.000000 |
| 71 | 11.372940 | 1.814814 | 0.000000 |
| 72 | 11.375246 | 2.723699 | 0.000000 |
| 73 | 11.381231 | 3.632717 | 0.000000 |
| 74 | 11.394330 | 4.537087 | 0.000000 |
| 75 | 11.413851 | 5.440397 | 0.000000 |
| 76 | 11.451557 | 6.335724 | 0.000000 |
| 77 | 0.967679 | 8.150000 | 0.000000 |
| 78 | 0.937992 | 7.438118 | 0.000000 |
| 79 | 0.934798 | 6.518157 | 0.000000 |
| 80 | 0.934602 | 5.603891 | 0.000000 |
| 81 | 0.938472 | 4.672115 | 0.000000 |
| 82 | 0.941148 | 3.741036 | 0.000000 |
| 83 | 0.944706 | 2.807476 | 0.000000 |
| 84 | 0.945528 | 1.872994 | 0.000000 |
| 85 | 1.894013 | 0.937821 | 0.000000 |
| 86 | 2.842226 | 0.938271 | 0.000000 |
| 87 | 3.790956 | 0.938403 | 0.000000 |
| 88 | 4.737299 | 0.940287 | 0.000000 |
| 89 | 5.682077 | 0.942315 | 0.000000 |
| 90 | 6.632948 | 0.935591 | 0.000000 |
| 91 | 7.580534 | 0.930844 | 0.000000 |
| 92 | 8.527717 | 0.924376 | 0.000000 |
| 93 | 9.470618 | 0.923743 | 0.000000 |
| 94 | 10.415756 | 0.920450 | 0.000000 |
| 95 | 6.782375 | 9.286650 | 0.000000 |
| 96 | 5.804913 | 9.242103 | 0.000000 |
| 97 | 4.831036 | 9.207884 | 0.000000 |
| 98 | 3.873474 | 9.244029 | 0.000000 |
| 99 | 2.899999 | 9.246895 | 0.000000 |
| 100 | 1.943247 | 9.238726 | 0.000000 |
| 101 | 11.524997 | 7.192408 | 0.000000 |
| 102 | 7.761605 | 9.299226 | 0.000000 |
| 103 | 10.553687 | 9.273034 | 0.000000 |
| 104 | 8.737990 | 9.268799 | 0.000000 |
| 105 | 11.508036 | 8.650160 | 0.000000 |
| 106 | 11.564083 | 7.998492 | 0.000000 |
| 107 | 1.894670 | 1.873658 | 0.000000 |
| 108 | 10.428828 | 1.828867 | 0.000000 |
| 109 | 2.876568 | 8.150000 | 0.000000 |
| 110 | 10.790234 | 8.260462 | 0.000000 |
| 111 | 1.940000 | 7.345399 | 0.000000 |
| 112 | 10.515329 | 5.470340 | 0.000000 |
| 113 | 10.568635 | 6.384839 | 0.000000 |
| 114 | 10.482200 | 4.558602 | 0.000000 |
| 115 | 10.458599 | 3.647024 | 0.000000 |
| 116 | 10.443847 | 2.736957 | 0.000000 |
| 117 | 1.893966 | 2.807588 | 0.000000 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|----------|----------|
| 118 | 1.889900 | 3.739177 | 0.000000 |
| 119 | 1.887648 | 4.662276 | 0.000000 |
| 120 | 1.885633 | 5.574016 | 0.000000 |
| 121 | 1.940000 | 6.475509 | 0.000000 |
| 122 | 9.484105 | 1.841991 | 0.000000 |
| 123 | 8.540936 | 1.850196 | 0.000000 |
| 124 | 7.594263 | 1.861353 | 0.000000 |
| 125 | 6.645767 | 1.869271 | 0.000000 |
| 126 | 2.845846 | 1.874938 | 0.000000 |
| 127 | 3.798483 | 1.875077 | 0.000000 |
| 128 | 5.693118 | 1.879695 | 0.000000 |
| 129 | 4.744726 | 1.880503 | 0.000000 |
| 130 | 3.866767 | 8.220243 | 0.000000 |
| 131 | 5.801416 | 8.266158 | 0.000000 |
| 132 | 6.785816 | 8.309006 | 0.000000 |
| 133 | 8.610806 | 8.353723 | 0.000000 |
| 134 | 7.745622 | 8.329049 | 0.000000 |
| 135 | 10.644707 | 7.315730 | 0.000000 |
| 136 | 2.849143 | 2.808939 | 0.000000 |
| 137 | 9.503694 | 2.754513 | 0.000000 |
| 138 | 2.833311 | 7.382106 | 0.000000 |
| 139 | 9.610808 | 5.500729 | 0.000000 |
| 140 | 9.562487 | 4.582480 | 0.000000 |
| 141 | 9.527614 | 3.668383 | 0.000000 |
| 142 | 2.849537 | 3.740952 | 0.000000 |
| 143 | 2.851953 | 4.652544 | 0.000000 |
| 144 | 2.842026 | 5.560460 | 0.000000 |
| 145 | 8.559909 | 2.774585 | 0.000000 |
| 146 | 7.614273 | 2.788008 | 0.000000 |
| 147 | 6.663236 | 2.798996 | 0.000000 |
| 148 | 3.809322 | 2.809363 | 0.000000 |
| 149 | 5.710580 | 2.813039 | 0.000000 |
| 150 | 4.759405 | 2.814245 | 0.000000 |
| 151 | 6.821438 | 7.373263 | 0.000000 |
| 152 | 9.678727 | 6.421445 | 0.000000 |
| 153 | 2.815945 | 6.474238 | 0.000000 |
| 154 | 7.833698 | 7.409674 | 0.000000 |
| 155 | 5.827692 | 7.327982 | 0.000000 |
| 156 | 3.823895 | 7.318615 | 0.000000 |
| 157 | 9.781321 | 7.343058 | 0.000000 |
| 158 | 4.820115 | 7.117954 | 0.000000 |
| 159 | 8.901119 | 7.462341 | 0.000000 |
| 160 | 3.823654 | 3.741829 | 0.000000 |
| 161 | 8.588324 | 3.691978 | 0.000000 |
| 162 | 3.698095 | 6.459391 | 0.000000 |
| 163 | 8.765531 | 6.469369 | 0.000000 |
| 164 | 8.631429 | 4.608581 | 0.000000 |
| 165 | 3.828519 | 4.648198 | 0.000000 |
| 166 | 6.691795 | 3.729681 | 0.000000 |
| 167 | 7.643698 | 3.711602 | 0.000000 |
| 168 | 5.726325 | 3.750227 | 0.000000 |
| 169 | 4.772748 | 3.753313 | 0.000000 |
| 170 | 8.687794 | 5.529070 | 0.000000 |
| 171 | 3.810249 | 5.573793 | 0.000000 |
| 172 | 6.844849 | 6.441754 | 0.000000 |
| 173 | 7.796125 | 6.458090 | 0.000000 |
| 174 | 9.993645 | 8.157322 | 0.000000 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|-----------|----------|
| 175 | 4.415529 | 6.439269 | 0.000000 |
| 176 | 5.919609 | 6.346372 | 0.000000 |
| 177 | 4.781282 | 4.706311 | 0.000000 |
| 178 | 7.738661 | 5.540078 | 0.000000 |
| 179 | 7.682549 | 4.631180 | 0.000000 |
| 180 | 6.728165 | 4.645581 | 0.000000 |
| 181 | 5.746152 | 4.667725 | 0.000000 |
| 182 | 0.000000 | 0.000000 | 3.100000 |
| 183 | 12.300000 | 0.000000 | 3.100000 |
| 184 | 0.000000 | 10.300000 | 3.100000 |
| 185 | 12.300000 | 10.300000 | 3.100000 |
| 186 | 12.300000 | 8.150000 | 3.100000 |
| 188 | 0.946154 | 0.000000 | 3.100000 |
| 189 | 1.892308 | 0.000000 | 3.100000 |
| 190 | 2.838462 | 0.000000 | 3.100000 |
| 191 | 3.784615 | 0.000000 | 3.100000 |
| 192 | 4.730769 | 0.000000 | 3.100000 |
| 193 | 5.676923 | 0.000000 | 3.100000 |
| 194 | 6.623077 | 0.000000 | 3.100000 |
| 195 | 7.569231 | 0.000000 | 3.100000 |
| 196 | 8.515385 | 0.000000 | 3.100000 |
| 197 | 9.461538 | 0.000000 | 3.100000 |
| 198 | 10.407692 | 0.000000 | 3.100000 |
| 199 | 11.353846 | 0.000000 | 3.100000 |
| 200 | 12.300000 | 0.905556 | 3.100000 |
| 201 | 12.300000 | 1.811111 | 3.100000 |
| 202 | 12.300000 | 2.716667 | 3.100000 |
| 203 | 12.300000 | 3.622222 | 3.100000 |
| 204 | 12.300000 | 4.527778 | 3.100000 |
| 205 | 12.300000 | 5.433333 | 3.100000 |
| 206 | 12.300000 | 6.338889 | 3.100000 |
| 207 | 12.300000 | 7.244444 | 3.100000 |
| 208 | 12.300000 | 8.150000 | 3.100000 |
| 209 | 12.300000 | 9.055556 | 3.100000 |
| 210 | 11.412500 | 10.300000 | 3.100000 |
| 211 | 10.525000 | 10.300000 | 3.100000 |
| 212 | 9.637500 | 10.300000 | 3.100000 |
| 214 | 6.805556 | 10.300000 | 3.100000 |
| 215 | 5.833333 | 10.300000 | 3.100000 |
| 216 | 4.861111 | 10.300000 | 3.100000 |
| 217 | 3.888889 | 10.300000 | 3.100000 |
| 218 | 2.916667 | 10.300000 | 3.100000 |
| 219 | 1.944444 | 10.300000 | 3.100000 |
| 220 | 0.972222 | 10.300000 | 3.100000 |
| 221 | 0.000000 | 9.363636 | 3.100000 |
| 222 | 0.000000 | 8.427273 | 3.100000 |
| 223 | 0.000000 | 7.490909 | 3.100000 |
| 224 | 0.000000 | 6.554545 | 3.100000 |
| 225 | 0.000000 | 5.618182 | 3.100000 |
| 226 | 0.000000 | 4.681818 | 3.100000 |
| 227 | 0.000000 | 3.745455 | 3.100000 |
| 228 | 0.000000 | 2.809091 | 3.100000 |
| 229 | 0.000000 | 1.872727 | 3.100000 |
| 230 | 0.000000 | 0.936364 | 3.100000 |
| 231 | 0.000000 | 0.000000 | 4.825000 |
| 232 | 12.300000 | 0.000000 | 4.825000 |
| 233 | 0.000000 | 10.300000 | 4.825000 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|-----------|----------|
| 234 | 12.300000 | 10.300000 | 4.825000 |
| 235 | 12.300000 | 8.150000 | 4.825000 |
| 236 | 8.750000 | 10.300000 | 4.825000 |
| 237 | 0.946154 | 0.000000 | 4.825000 |
| 238 | 1.892308 | 0.000000 | 4.825000 |
| 239 | 2.838462 | 0.000000 | 4.825000 |
| 240 | 3.784615 | 0.000000 | 4.825000 |
| 241 | 4.730769 | 0.000000 | 4.825000 |
| 242 | 5.676923 | 0.000000 | 4.825000 |
| 243 | 6.623077 | 0.000000 | 4.825000 |
| 244 | 7.569231 | 0.000000 | 4.825000 |
| 245 | 8.515385 | 0.000000 | 4.825000 |
| 246 | 9.461538 | 0.000000 | 4.825000 |
| 247 | 10.407692 | 0.000000 | 4.825000 |
| 248 | 11.353846 | 0.000000 | 4.825000 |
| 249 | 12.300000 | 0.905556 | 4.825000 |
| 250 | 12.300000 | 1.811111 | 4.825000 |
| 251 | 12.300000 | 2.716667 | 4.825000 |
| 252 | 12.300000 | 3.622222 | 4.825000 |
| 253 | 12.300000 | 4.527778 | 4.825000 |
| 254 | 12.300000 | 5.433333 | 4.825000 |
| 255 | 12.300000 | 6.338889 | 4.825000 |
| 256 | 12.300000 | 7.244444 | 4.825000 |
| 257 | 12.300000 | 8.150000 | 5.205000 |
| 258 | 12.300000 | 9.055556 | 5.205000 |
| 259 | 11.412500 | 10.300000 | 4.825000 |
| 260 | 10.525000 | 10.300000 | 4.825000 |
| 261 | 9.637500 | 10.300000 | 4.825000 |
| 262 | 7.777778 | 10.300000 | 4.825000 |
| 263 | 6.805556 | 10.300000 | 4.825000 |
| 264 | 5.833333 | 10.300000 | 4.825000 |
| 265 | 4.861111 | 10.300000 | 4.825000 |
| 266 | 3.888889 | 10.300000 | 4.825000 |
| 267 | 2.916667 | 10.300000 | 4.825000 |
| 268 | 1.944444 | 10.300000 | 4.825000 |
| 269 | 0.972222 | 10.300000 | 4.825000 |
| 270 | 0.000000 | 9.363636 | 4.825000 |
| 271 | 0.000000 | 8.427273 | 4.825000 |
| 272 | 0.000000 | 7.490909 | 4.825000 |
| 273 | 0.000000 | 6.554545 | 4.825000 |
| 274 | 0.000000 | 5.618182 | 4.825000 |
| 275 | 0.000000 | 4.681818 | 4.825000 |
| 276 | 0.000000 | 3.745455 | 4.825000 |
| 277 | 0.000000 | 2.809091 | 4.825000 |
| 278 | 0.000000 | 1.872727 | 4.825000 |
| 279 | 0.000000 | 0.936364 | 4.825000 |
| 314 | 0.000000 | 0.000000 | 0.775000 |
| 315 | 0.000000 | 0.000000 | 1.550000 |
| 316 | 0.000000 | 0.000000 | 2.325000 |
| 317 | 0.000000 | 0.000000 | 3.100000 |
| 320 | 0.000000 | 10.300000 | 3.100000 |
| 321 | 0.000000 | 10.300000 | 2.325000 |
| 322 | 0.000000 | 10.300000 | 1.550000 |
| 323 | 0.000000 | 10.300000 | 0.775000 |
| 324 | 0.000000 | 3.733131 | 2.044186 |
| 325 | 0.000000 | 2.761069 | 2.005447 |
| 326 | 0.000000 | 6.573931 | 2.067358 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|----------|----------|
| 327 | 0.000000 | 7.551602 | 2.063000 |
| 328 | 0.000000 | 0.933891 | 3.958724 |
| 329 | 0.000000 | 9.365944 | 3.958424 |
| 330 | 0.000000 | 9.316088 | 0.846144 |
| 331 | 0.000000 | 1.007217 | 0.789280 |
| 332 | 0.000000 | 7.492742 | 3.959774 |
| 333 | 0.000000 | 7.510704 | 1.043636 |
| 334 | 0.000000 | 6.566266 | 1.041252 |
| 335 | 0.000000 | 5.623280 | 1.037148 |
| 336 | 0.000000 | 4.684442 | 1.029075 |
| 337 | 0.000000 | 3.737805 | 1.025791 |
| 338 | 0.000000 | 2.803829 | 0.995522 |
| 339 | 0.000000 | 6.555410 | 3.958682 |
| 340 | 0.000000 | 5.618287 | 3.962395 |
| 341 | 0.000000 | 4.681708 | 3.962453 |
| 342 | 0.000000 | 3.744934 | 3.962379 |
| 343 | 0.000000 | 2.807341 | 3.961543 |
| 344 | 0.000000 | 1.869910 | 3.959687 |
| 345 | 0.000000 | 8.429729 | 3.958943 |
| 346 | 0.000000 | 1.856557 | 0.980433 |
| 347 | 0.000000 | 8.432599 | 1.021211 |
| 348 | 0.000000 | 9.506976 | 2.323881 |
| 349 | 0.000000 | 0.834461 | 2.306970 |
| 350 | 0.000000 | 9.475177 | 1.651669 |
| 351 | 0.000000 | 0.796334 | 1.553586 |
| 352 | 0.000000 | 1.690846 | 1.996763 |
| 353 | 0.000000 | 8.616234 | 2.045517 |
| 354 | 0.000000 | 4.680339 | 2.060880 |
| 355 | 0.000000 | 5.622910 | 2.066034 |
| 400 | 12.300000 | 0.000000 | 0.775000 |
| 401 | 12.300000 | 0.000000 | 1.550000 |
| 402 | 12.300000 | 0.000000 | 2.325000 |
| 403 | 12.300000 | 0.000000 | 3.962500 |
| 406 | 2.778126 | 0.000000 | 2.050714 |
| 407 | 7.574291 | 0.000000 | 2.065319 |
| 408 | 8.530847 | 0.000000 | 2.061864 |
| 409 | 9.512066 | 0.000000 | 2.041699 |
| 410 | 0.941133 | 0.000000 | 3.952200 |
| 411 | 11.356468 | 0.000000 | 3.958112 |
| 412 | 11.310824 | 0.000000 | 0.790804 |
| 413 | 0.999691 | 0.000000 | 0.851834 |
| 414 | 9.463322 | 0.000000 | 3.959458 |
| 415 | 2.809103 | 0.000000 | 1.049005 |
| 416 | 3.771571 | 0.000000 | 1.038356 |
| 417 | 4.724869 | 0.000000 | 1.034419 |
| 418 | 5.675071 | 0.000000 | 1.034475 |
| 419 | 6.623453 | 0.000000 | 1.033749 |
| 420 | 7.571683 | 0.000000 | 1.034011 |
| 421 | 8.519922 | 0.000000 | 1.034169 |
| 422 | 9.464542 | 0.000000 | 1.034155 |
| 423 | 2.836002 | 0.000000 | 3.958556 |
| 424 | 3.783937 | 0.000000 | 3.961748 |
| 425 | 4.730680 | 0.000000 | 3.962538 |
| 426 | 5.676940 | 0.000000 | 3.962350 |
| 427 | 6.623250 | 0.000000 | 3.961711 |
| 428 | 7.569678 | 0.000000 | 3.960644 |
| 429 | 8.516337 | 0.000000 | 3.960951 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|-----------|----------|
| 430 | 1.888034 | 0.000000 | 3.953180 |
| 431 | 10.410307 | 0.000000 | 3.958839 |
| 432 | 1.862518 | 0.000000 | 0.995087 |
| 433 | 10.430989 | 0.000000 | 0.992848 |
| 434 | 0.794009 | 0.000000 | 2.326094 |
| 435 | 11.457944 | 0.000000 | 2.306144 |
| 436 | 11.502531 | 0.000000 | 1.554536 |
| 437 | 0.836150 | 0.000000 | 1.657855 |
| 438 | 1.694142 | 0.000000 | 2.032824 |
| 439 | 10.596479 | 0.000000 | 1.999054 |
| 440 | 3.765206 | 0.000000 | 2.063832 |
| 441 | 5.675019 | 0.000000 | 2.066678 |
| 442 | 4.724129 | 0.000000 | 2.066130 |
| 443 | 6.624101 | 0.000000 | 2.066439 |
| 471 | 12.300000 | 10.300000 | 0.775000 |
| 472 | 12.300000 | 10.300000 | 1.550000 |
| 473 | 12.300000 | 10.300000 | 2.325000 |
| 527 | 12.300000 | 8.150000 | 3.962500 |
| 530 | 12.300000 | 3.622119 | 3.962500 |
| 531 | 12.300000 | 4.527859 | 3.962500 |
| 532 | 12.300000 | 5.433748 | 3.962500 |
| 533 | 12.300000 | 6.339691 | 3.962500 |
| 534 | 12.300000 | 0.904102 | 3.962500 |
| 535 | 12.300000 | 7.245898 | 3.962500 |
| 536 | 12.300000 | 1.810309 | 3.962500 |
| 537 | 12.300000 | 2.716252 | 3.962500 |
| 538 | 12.300000 | 10.300000 | 6.400000 |
| 539 | 8.750000 | 10.300000 | 6.400000 |
| 541 | 10.525000 | 10.300000 | 6.490000 |
| 543 | 12.300000 | 8.150000 | 6.400000 |
| 544 | 8.750000 | 8.150000 | 6.400000 |
| 546 | 10.525000 | 8.150000 | 6.490000 |
| 582 | 11.447462 | 10.300000 | 1.549046 |
| 583 | 0.914651 | 10.300000 | 1.576991 |
| 586 | 11.406005 | 10.300000 | 0.760154 |
| 587 | 11.448432 | 10.300000 | 2.309228 |
| 588 | 0.875709 | 10.300000 | 2.257263 |
| 589 | 1.056294 | 10.300000 | 0.796650 |
| 591 | 10.616221 | 10.300000 | 2.273454 |
| 595 | 7.785043 | 10.300000 | 2.053385 |
| 600 | 2.900234 | 10.300000 | 1.031422 |
| 601 | 6.805666 | 10.300000 | 2.062520 |
| 603 | 4.857869 | 10.300000 | 2.063409 |
| 604 | 3.875495 | 10.300000 | 2.054249 |
| 605 | 2.860081 | 10.300000 | 2.042041 |
| 606 | 1.936162 | 10.300000 | 0.971944 |
| 607 | 1.759953 | 10.300000 | 1.986029 |
| 636 | 12.300000 | 10.300000 | 3.962500 |
| 639 | 4.860967 | 10.300000 | 3.962500 |
| 640 | 3.888600 | 10.300000 | 3.962500 |
| 641 | 2.916132 | 10.300000 | 3.962500 |
| 642 | 1.943249 | 10.300000 | 3.962500 |
| 643 | 11.413143 | 10.300000 | 3.962500 |
| 644 | 0.969133 | 10.300000 | 3.962500 |
| 645 | 10.524381 | 10.300000 | 3.962500 |
| 646 | 9.635372 | 10.300000 | 3.962500 |
| 647 | 8.744836 | 10.300000 | 3.962500 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|-----------|----------|
| 648 | 7.777911 | 10.300000 | 3.962500 |
| 649 | 6.805604 | 10.300000 | 3.962500 |
| 650 | 5.833307 | 10.300000 | 3.962500 |
| 651 | 8.750000 | 8.150000 | 4.825000 |
| 652 | 11.412500 | 8.150000 | 4.825000 |
| 653 | 10.525000 | 8.150000 | 4.825000 |
| 654 | 9.637500 | 8.150000 | 4.825000 |
| 655 | 9.637500 | 8.150000 | 6.445000 |
| 656 | 11.412500 | 8.150000 | 6.445000 |
| 657 | 9.637500 | 10.300000 | 6.445000 |
| 658 | 11.412500 | 10.300000 | 6.445000 |
| 666 | 12.300000 | 8.150000 | 5.612500 |
| 670 | 8.750000 | 8.150000 | 5.612500 |
| 671 | 11.413544 | 8.150000 | 5.632008 |
| 672 | 9.636808 | 8.150000 | 5.632024 |
| 673 | 10.525093 | 8.150000 | 5.644847 |
| 681 | 8.750000 | 10.300000 | 5.612500 |
| 685 | 12.300000 | 10.300000 | 5.612500 |
| 686 | 9.636876 | 10.300000 | 5.630760 |
| 687 | 11.413124 | 10.300000 | 5.630760 |
| 688 | 10.525000 | 10.300000 | 5.639710 |
| 689 | 1.200000 | 0.750000 | 4.825000 |
| 690 | 2.700000 | 0.750000 | 4.825000 |
| 691 | 1.200000 | 5.650000 | 4.825000 |
| 692 | 2.700000 | 5.650000 | 4.825000 |
| 693 | 8.450000 | 0.900000 | 4.825000 |
| 694 | 9.950000 | 0.900000 | 4.825000 |
| 695 | 8.450000 | 2.400000 | 4.825000 |
| 696 | 9.950000 | 2.400000 | 4.825000 |
| 697 | 5.850000 | 7.150000 | 4.825000 |
| 698 | 7.850000 | 7.150000 | 4.825000 |
| 699 | 5.850000 | 9.150000 | 4.825000 |
| 700 | 7.850000 | 9.150000 | 4.825000 |
| 711 | 0.600000 | 5.634091 | 4.825000 |
| 713 | 1.950000 | 5.650000 | 4.825000 |
| 715 | 3.487500 | 6.025000 | 4.825000 |
| 716 | 4.275000 | 6.400000 | 4.825000 |
| 717 | 5.062500 | 6.775000 | 4.825000 |
| 719 | 5.850000 | 8.150000 | 4.825000 |
| 721 | 5.841667 | 9.725000 | 4.825000 |
| 724 | 3.880016 | 8.357019 | 4.825000 |
| 725 | 2.883964 | 8.428205 | 4.825000 |
| 726 | 2.798456 | 7.589339 | 4.825000 |
| 727 | 4.875801 | 8.360666 | 4.825000 |
| 728 | 0.969796 | 9.338042 | 4.825000 |
| 729 | 4.964160 | 9.389667 | 4.825000 |
| 730 | 3.824303 | 7.332587 | 4.825000 |
| 731 | 0.953642 | 8.358663 | 4.825000 |
| 732 | 3.931841 | 9.327770 | 4.825000 |
| 733 | 2.922012 | 9.358731 | 4.825000 |
| 734 | 1.947043 | 9.330326 | 4.825000 |
| 735 | 2.977943 | 6.792621 | 4.825000 |
| 736 | 0.911576 | 7.374913 | 4.825000 |
| 737 | 4.832165 | 7.539386 | 4.825000 |
| 738 | 2.028555 | 6.476855 | 4.825000 |
| 739 | 0.871706 | 6.401979 | 4.825000 |
| 740 | 1.905576 | 8.373034 | 4.825000 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|----------|----------|
| 741 | 1.881355 | 7.461345 | 4.825000 |
| 752 | 1.200000 | 1.730000 | 4.825000 |
| 753 | 1.200000 | 2.710000 | 4.825000 |
| 754 | 1.200000 | 3.690000 | 4.825000 |
| 755 | 1.200000 | 4.670000 | 4.825000 |
| 769 | 8.450000 | 1.650000 | 4.825000 |
| 771 | 8.330000 | 3.350000 | 4.825000 |
| 772 | 8.210000 | 4.300000 | 4.825000 |
| 773 | 8.090000 | 5.250000 | 4.825000 |
| 774 | 7.970000 | 6.200000 | 4.825000 |
| 776 | 6.850000 | 7.150000 | 4.825000 |
| 779 | 2.700000 | 4.670000 | 4.825000 |
| 780 | 2.700000 | 3.690000 | 4.825000 |
| 781 | 2.700000 | 2.710000 | 4.825000 |
| 782 | 2.700000 | 1.730000 | 4.825000 |
| 784 | 1.950000 | 0.750000 | 4.825000 |
| 786 | 6.372598 | 5.156972 | 4.825000 |
| 787 | 5.614425 | 2.814269 | 4.825000 |
| 788 | 5.496735 | 3.717461 | 4.825000 |
| 789 | 5.564490 | 4.433100 | 4.825000 |
| 790 | 7.033004 | 6.209033 | 4.825000 |
| 791 | 3.709297 | 0.879478 | 4.825000 |
| 792 | 7.413334 | 3.262829 | 4.825000 |
| 793 | 4.705749 | 0.930977 | 4.825000 |
| 794 | 5.682775 | 0.944552 | 4.825000 |
| 795 | 7.192513 | 5.213720 | 4.825000 |
| 796 | 7.281539 | 4.223945 | 4.825000 |
| 797 | 3.705191 | 3.802878 | 4.825000 |
| 798 | 3.681734 | 2.799965 | 4.825000 |
| 799 | 3.687337 | 1.820372 | 4.825000 |
| 800 | 5.459085 | 5.909767 | 4.825000 |
| 801 | 4.655691 | 5.606801 | 4.825000 |
| 802 | 6.628912 | 0.944331 | 4.825000 |
| 803 | 3.789357 | 4.915182 | 4.825000 |
| 804 | 7.649318 | 1.648509 | 4.825000 |
| 805 | 7.545485 | 0.857850 | 4.825000 |
| 806 | 7.570029 | 2.369027 | 4.825000 |
| 807 | 6.185768 | 6.121949 | 4.825000 |
| 808 | 4.688524 | 1.862464 | 4.825000 |
| 809 | 6.743636 | 1.969200 | 4.825000 |
| 810 | 5.644248 | 5.154177 | 4.825000 |
| 811 | 5.700861 | 1.890267 | 4.825000 |
| 812 | 4.648999 | 2.807644 | 4.825000 |
| 813 | 6.326549 | 4.154070 | 4.825000 |
| 814 | 4.620452 | 3.799982 | 4.825000 |
| 815 | 6.519628 | 3.054432 | 4.825000 |
| 816 | 4.827208 | 4.727754 | 4.825000 |
| 821 | 6.850000 | 9.150000 | 4.825000 |
| 823 | 7.813889 | 9.725000 | 4.825000 |
| 825 | 6.835154 | 9.726309 | 4.825000 |
| 832 | 11.516667 | 0.903704 | 4.825000 |
| 833 | 10.733333 | 0.901852 | 4.825000 |
| 835 | 9.200000 | 0.900000 | 4.825000 |
| 839 | 7.850000 | 8.150000 | 4.825000 |
| 841 | 8.300000 | 7.650000 | 4.825000 |
| 843 | 8.750000 | 8.866667 | 4.825000 |
| 844 | 8.750000 | 9.583333 | 4.825000 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|----------|----------|
| 865 | 9.200000 | 2.400000 | 4.825000 |
| 867 | 9.950000 | 1.650000 | 4.825000 |
| 871 | 10.311618 | 4.574846 | 4.825000 |
| 872 | 10.553078 | 5.488099 | 4.825000 |
| 873 | 10.545611 | 3.591333 | 4.825000 |
| 874 | 9.795587 | 5.449597 | 4.825000 |
| 875 | 11.409125 | 7.250543 | 4.825000 |
| 876 | 11.503891 | 1.810975 | 4.825000 |
| 877 | 8.797934 | 7.202815 | 4.825000 |
| 878 | 9.104586 | 3.298281 | 4.825000 |
| 879 | 10.525000 | 7.262500 | 4.825000 |
| 880 | 11.345983 | 4.538497 | 4.825000 |
| 881 | 11.404877 | 5.438724 | 4.825000 |
| 882 | 11.416937 | 6.350983 | 4.825000 |
| 883 | 8.987434 | 5.275297 | 4.825000 |
| 884 | 9.285095 | 4.238726 | 4.825000 |
| 885 | 8.858262 | 6.253532 | 4.825000 |
| 886 | 9.659752 | 7.243485 | 4.825000 |
| 887 | 11.415625 | 3.626075 | 4.825000 |
| 888 | 11.490026 | 2.721205 | 4.825000 |
| 889 | 10.709824 | 1.808790 | 4.825000 |
| 890 | 10.686457 | 2.624397 | 4.825000 |
| 891 | 9.813810 | 3.359083 | 4.825000 |
| 892 | 10.552363 | 6.368139 | 4.825000 |
| 893 | 9.690708 | 6.336647 | 4.825000 |
| 901 | 8.750000 | 8.866667 | 6.400000 |
| 902 | 8.750000 | 9.583333 | 6.400000 |
| 904 | 8.750000 | 9.580536 | 5.612500 |
| 905 | 8.750000 | 8.865553 | 5.612500 |
| 926 | 12.300000 | 8.726667 | 4.825000 |
| 927 | 12.300000 | 9.723333 | 4.825000 |
| 931 | 12.300000 | 8.726667 | 3.962500 |
| 937 | 12.300000 | 9.723333 | 3.962500 |
| 947 | 12.300000 | 9.583333 | 6.400000 |
| 948 | 12.300000 | 8.866667 | 6.400000 |
| 950 | 12.300000 | 9.524784 | 5.739258 |
| 951 | 12.300000 | 8.925216 | 5.739258 |
| 984 | 12.300000 | 3.067930 | 1.434767 |
| 985 | 12.300000 | 4.967607 | 1.543775 |
| 986 | 12.300000 | 4.060315 | 1.546495 |
| 987 | 12.300000 | 5.886111 | 1.550000 |
| 988 | 12.300000 | 9.558943 | 0.782419 |
| 989 | 12.300000 | 0.945672 | 0.785693 |
| 990 | 12.300000 | 0.936808 | 2.323051 |
| 991 | 12.300000 | 9.601105 | 2.336185 |
| 992 | 12.300000 | 9.553312 | 1.559666 |
| 993 | 12.300000 | 1.921972 | 0.773439 |
| 994 | 12.300000 | 1.934266 | 2.325323 |
| 995 | 12.300000 | 2.795227 | 0.696153 |
| 996 | 12.300000 | 3.493799 | 0.664957 |
| 997 | 12.300000 | 4.326265 | 0.753973 |
| 998 | 12.300000 | 5.206274 | 0.752158 |
| 999 | 12.300000 | 6.097679 | 0.727023 |
| 1000 | 12.300000 | 2.966592 | 2.362441 |
| 1001 | 12.300000 | 3.828432 | 2.344545 |
| 1002 | 12.300000 | 4.671756 | 2.340309 |
| 1003 | 12.300000 | 5.530006 | 2.378774 |

| Node | X (m) | Y (m) | Z (m) |
|------|-----------|-----------|----------|
| 1004 | 12.300000 | 6.257810 | 2.378597 |
| 1005 | 12.300000 | 7.071135 | 0.774287 |
| 1006 | 12.300000 | 8.805088 | 0.785724 |
| 1007 | 12.300000 | 7.064431 | 2.344818 |
| 1008 | 12.300000 | 8.810070 | 2.342776 |
| 1009 | 12.300000 | 0.961828 | 1.555889 |
| 1010 | 12.300000 | 8.014888 | 0.775297 |
| 1011 | 12.300000 | 8.048416 | 2.312264 |
| 1012 | 12.300000 | 8.772138 | 1.559052 |
| 1013 | 12.300000 | 7.929385 | 1.547518 |
| 1014 | 12.300000 | 6.945067 | 1.535693 |
| 1015 | 12.300000 | 1.975143 | 1.571982 |
| 1016 | 1.940000 | 8.150000 | 1.680000 |
| 1017 | 0.967679 | 8.150000 | 1.680000 |
| 1018 | 2.876568 | 8.150000 | 1.680000 |
| 1019 | 1.940000 | 7.345399 | 1.680000 |
| 1020 | 1.940000 | 6.475509 | 1.680000 |
| 1024 | 2.876568 | 8.150000 | 0.840000 |
| 1028 | 0.967679 | 8.150000 | 0.840000 |
| 1029 | 1.930554 | 8.150000 | 0.840000 |
| 1033 | 1.940000 | 6.475509 | 0.840000 |
| 1037 | 1.940000 | 8.150000 | 0.840000 |
| 1038 | 1.940000 | 7.329888 | 0.840000 |
| 1054 | 9.611681 | 10.300000 | 2.751128 |
| 1055 | 8.698362 | 10.300000 | 2.402256 |
| 1058 | 6.027866 | 10.300000 | 1.650016 |
| 1059 | 5.250066 | 10.300000 | 1.237512 |
| 1060 | 4.472266 | 10.300000 | 0.825008 |
| 1061 | 3.694467 | 10.300000 | 0.412504 |
| 1062 | 9.838515 | 10.300000 | 1.826514 |
| 1063 | 10.568538 | 10.300000 | 0.789357 |
| 1064 | 10.650955 | 10.300000 | 1.557264 |
| 1065 | 8.856944 | 10.300000 | 0.795449 |
| 1066 | 6.948113 | 10.300000 | 1.006610 |
| 1067 | 7.971683 | 10.300000 | 1.093659 |
| 1068 | 9.731122 | 10.300000 | 0.852593 |
| 1069 | 8.862759 | 10.300000 | 1.595731 |
| 1070 | 6.120063 | 10.300000 | 0.891202 |
| 1078 | 7.781477 | 10.300000 | 3.100000 |
| 1088 | 5.840538 | 10.300000 | 2.304352 |
| 1089 | 3.684511 | 10.300000 | 1.140907 |
| 1090 | 8.681477 | 10.300000 | 3.100000 |
| 1091 | 10.525000 | 8.800000 | 3.100000 |
| 1092 | 7.785043 | 8.800000 | 2.053385 |
| 1093 | 6.805666 | 8.800000 | 2.062520 |
| 1094 | 9.611681 | 8.800000 | 2.751128 |
| 1095 | 8.698362 | 8.800000 | 2.402256 |
| 1096 | 6.027866 | 8.800000 | 1.650016 |
| 1097 | 5.250066 | 8.800000 | 1.237512 |
| 1098 | 4.472266 | 8.800000 | 0.825008 |
| 1099 | 3.694467 | 8.800000 | 0.412504 |
| 1107 | 3.694467 | 9.550000 | 0.412504 |
| 1110 | 6.805666 | 9.550000 | 2.062520 |
| 1112 | 4.468875 | 9.550000 | 0.823209 |
| 1113 | 6.031032 | 9.550000 | 1.651695 |
| 1114 | 5.249992 | 9.550000 | 1.237473 |
| 1119 | 7.785043 | 9.550000 | 2.053385 |

| Node | X(m) | Y(m) | Z(m) |
|------|-----------|----------|----------|
| 1128 | 10.525000 | 9.550000 | 3.100000 |
| 1130 | 8.693017 | 9.550000 | 2.400215 |
| 1131 | 9.612196 | 9.550000 | 2.751325 |
| 1137 | 11.412500 | 8.763333 | 3.100000 |
| 1140 | 11.424701 | 9.585104 | 3.100000 |

2.2 Materiali

Tabella Mat1

| ID | Name | Type | Standard | Code | DB | Use Mass Density | Elasticity (kN/m ²) | Poisson | Thermal (1/[F]) | Density (kN/m ³) | Mass Density (kN/m ³ /g) |
|----|--------|----------|-----------|------|--------|------------------|---------------------------------|---------|-----------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 10 | C32/40 | Concrete | NTC08(RC) | | C32/40 | X | 3.3345e+007 | 0.2 | 5.5556e-006 | 2.5000e+001 | 2.5493e+000 |

2.3 Elementi strutturali

Tabella SectAll

| ID | Type | Shape | Name | Area (m ²) | Asy (m ²) | Asz (m ²) | Ixx (m ⁴) | Iyy (m ⁴) | Izz (m ⁴) |
|----|---------|-------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | DB/User | SB | CORDOLO | 0.1200 | 0.1000 | 0.1000 | 0.0013 | 0.0004 | 0.0036 |
| 2 | DB/User | SB | GINOCCHIO | 0.1800 | 0.1500 | 0.1500 | 0.0037 | 0.0054 | 0.0014 |

Tabella Thik

| ID | Type | In=Out | Thick-In(m) | Thick-Out(m) | Offset | Offset Type | Offset Ratio | Offset Value(m) |
|----|-------|--------|-------------|--------------|--------|-------------|--------------|-----------------|
| 1 | Value | Yes | 0.5000 | 0.0000 | No | Ratio | 0.0000 | 0.0000 |
| 2 | Value | Yes | 0.3000 | 0.0000 | No | Ratio | 0.0000 | 0.0000 |
| 3 | Value | Yes | 0.2000 | 0.0000 | No | Ratio | 0.0000 | 0.0000 |
| 4 | Value | Yes | 1.5000 | 0.0000 | No | Ratio | 0.0000 | 0.0000 |
| 5 | Value | Yes | 0.1500 | 0.0000 | No | Ratio | 0.0000 | 0.0000 |

2.4 Elementi

Tabella Element

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 63 | 64 | 176 | 65 |
| 2 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 119 | 143 | 144 | 120 |
| 3 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 139 | 112 | 113 | 152 |
| 4 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 102 | 104 | 9 | 43 |
| 5 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 125 | 124 | 146 | 147 |
| 6 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 148 | 150 | 169 | 160 |
| 7 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 147 | 146 | 167 | 166 |
| 8 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 157 | 135 | 110 | 174 |
| 9 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 176 | 172 | 151 | 155 |
| 10 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 105 | 36 | 37 | 69 |
| 12 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 149 | 147 | 166 | 168 |
| 13 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 162 | 175 | 158 | 156 |
| 14 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 98 | 97 | 46 | 47 |
| 15 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 179 | 164 | 170 | 178 |
| 16 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 56 | 80 | 79 | 55 |
| 17 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 173 | 163 | 159 | 154 |
| 18 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 19 | 20 | 90 | 89 |
| 19 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 180 | 179 | 178 | 62 |
| 20 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 86 | 87 | 127 | 126 |
| 21 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 181 | 180 | 62 | 64 |
| 22 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 145 | 137 | 141 | 161 |
| 23 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 170 | 139 | 152 | 163 |
| 24 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 25 | 2 | 27 | 68 |
| 25 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 15 | 16 | 86 | 85 |
| 26 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 142 | 160 | 165 | 143 |
| 27 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 136 | 148 | 160 | 142 |
| 28 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 58 | 82 | 81 | 57 |
| 29 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 104 | 70 | 41 | 9 |
| 30 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 171 | 63 | 175 | 162 |
| 31 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 172 | 173 | 154 | 151 |
| 32 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 75 | 32 | 33 | 76 |
| 33 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 144 | 171 | 162 | 153 |
| 34 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 146 | 145 | 161 | 167 |
| 35 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 161 | 141 | 140 | 164 |
| 36 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 166 | 167 | 179 | 180 |
| 37 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 155 | 151 | 132 | 131 |
| 38 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 73 | 30 | 31 | 74 |
| 39 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 76 | 33 | 34 | 101 |
| 40 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 168 | 166 | 180 | 181 |
| 41 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 169 | 168 | 181 | 177 |
| 42 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 177 | 181 | 64 | 63 |
| 44 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 165 | 177 | 63 | 171 |
| 45 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 156 | 158 | 6 | 130 |
| 46 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 122 | 108 | 116 | 137 |
| 47 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 24 | 25 | 68 | 94 |
| 48 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 6 | 131 | 96 | 97 |
| 49 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 134 | 133 | 104 | 102 |
| 50 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 74 | 31 | 32 | 75 |
| 51 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 135 | 101 | 106 | 110 |
| 52 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 65 | 176 | 155 | 158 |
| 53 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 20 | 21 | 91 | 90 |
| 54 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 140 | 114 | 112 | 139 |
| 55 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 87 | 88 | 129 | 127 |
| 56 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 63 | 65 | 158 | 175 |
| 57 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 94 | 68 | 71 | 108 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 58 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 70 | 103 | 40 | 41 |
| 59 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 55 | 79 | 78 | 54 |
| 61 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 129 | 128 | 149 | 150 |
| 63 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 95 | 102 | 43 | 44 |
| 64 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 68 | 27 | 28 | 71 |
| 65 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 64 | 62 | 172 | 176 |
| 66 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 23 | 24 | 94 | 93 |
| 67 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 62 | 178 | 173 | 172 |
| 68 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 85 | 86 | 126 | 107 |
| 69 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 52 | 67 | 50 | 3 |
| 70 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 178 | 170 | 163 | 173 |
| 71 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 59 | 83 | 82 | 58 |
| 72 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 96 | 95 | 44 | 45 |
| 73 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 83 | 117 | 118 | 82 |
| 74 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 167 | 161 | 164 | 179 |
| 75 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 60 | 84 | 83 | 59 |
| 77 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 116 | 72 | 73 | 115 |
| 78 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 67 | 100 | 49 | 50 |
| 79 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 131 | 132 | 95 | 96 |
| 80 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 163 | 152 | 157 | 159 |
| 81 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 91 | 92 | 123 | 124 |
| 82 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 101 | 34 | 8 | 106 |
| 83 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 16 | 17 | 87 | 86 |
| 84 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 93 | 94 | 108 | 122 |
| 85 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 61 | 66 | 84 | 60 |
| 86 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 113 | 76 | 101 | 135 |
| 87 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 150 | 149 | 168 | 169 |
| 89 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 14 | 15 | 85 | 66 |
| 91 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 174 | 110 | 103 | 70 |
| 92 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 18 | 19 | 89 | 88 |
| 93 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 99 | 98 | 47 | 48 |
| 94 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 71 | 28 | 29 | 72 |
| 95 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 126 | 127 | 148 | 136 |
| 96 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 21 | 22 | 92 | 91 |
| 97 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 69 | 37 | 4 | 39 |
| 98 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 97 | 96 | 45 | 46 |
| 99 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 100 | 99 | 48 | 49 |
| 100 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 110 | 105 | 69 | 103 |
| 101 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 114 | 74 | 75 | 112 |
| 102 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 108 | 71 | 72 | 116 |
| 103 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 106 | 8 | 36 | 105 |
| 104 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 107 | 126 | 136 | 117 |
| 105 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 1 | 14 | 66 | 61 |
| 106 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 72 | 29 | 30 | 73 |
| 107 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 92 | 93 | 122 | 123 |
| 108 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 22 | 23 | 93 | 92 |
| 109 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 81 | 119 | 120 | 80 |
| 110 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 57 | 81 | 80 | 56 |
| 111 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 103 | 69 | 39 | 40 |
| 112 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 17 | 18 | 88 | 87 |
| 113 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 89 | 90 | 125 | 128 |
| 115 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 82 | 118 | 119 | 81 |
| 116 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 84 | 107 | 117 | 83 |
| 117 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 128 | 125 | 147 | 149 |
| 118 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 137 | 116 | 115 | 141 |
| 120 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 160 | 169 | 177 | 165 |
| 121 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 133 | 7 | 70 | 104 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 123 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 154 | 159 | 133 | 134 |
| 124 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 80 | 120 | 121 | 79 |
| 125 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 130 | 6 | 97 | 98 |
| 126 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 88 | 89 | 128 | 129 |
| 127 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 132 | 134 | 102 | 95 |
| 128 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 117 | 136 | 142 | 118 |
| 129 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 112 | 75 | 76 | 113 |
| 130 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 151 | 154 | 134 | 132 |
| 131 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 141 | 115 | 114 | 140 |
| 132 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 115 | 73 | 74 | 114 |
| 133 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 158 | 155 | 131 | 6 |
| 134 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 90 | 91 | 124 | 125 |
| 135 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 66 | 85 | 107 | 84 |
| 136 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 143 | 165 | 171 | 144 |
| 137 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 152 | 113 | 135 | 157 |
| 138 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 118 | 142 | 143 | 119 |
| 139 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 159 | 157 | 174 | 7 |
| 140 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 153 | 162 | 156 | 138 |
| 141 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 127 | 129 | 150 | 148 |
| 142 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 164 | 140 | 139 | 170 |
| 143 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 120 | 144 | 153 | 121 |
| 144 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 124 | 123 | 145 | 146 |
| 145 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 123 | 122 | 137 | 145 |
| 146 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 110 | 106 | 105 | 0 |
| 147 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 159 | 7 | 133 | 0 |
| 148 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 7 | 174 | 70 | 0 |
| 149 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 323 | 330 | 350 | 322 |
| 150 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 60 | 61 | 331 | 346 |
| 151 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 59 | 60 | 346 | 338 |
| 152 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 352 | 349 | 230 | 229 |
| 153 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 346 | 331 | 351 | 352 |
| 154 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 61 | 1 | 314 | 331 |
| 155 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 226 | 227 | 342 | 341 |
| 156 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 224 | 225 | 340 | 339 |
| 157 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 53 | 54 | 333 | 347 |
| 158 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 228 | 229 | 344 | 343 |
| 159 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 332 | 339 | 273 | 272 |
| 160 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 341 | 342 | 276 | 275 |
| 161 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 225 | 226 | 341 | 340 |
| 162 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 348 | 353 | 222 | 221 |
| 163 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 58 | 59 | 338 | 337 |
| 164 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 327 | 326 | 224 | 223 |
| 165 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 331 | 314 | 315 | 351 |
| 166 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 229 | 230 | 328 | 344 |
| 167 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 343 | 344 | 278 | 277 |
| 168 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 340 | 341 | 275 | 274 |
| 169 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 54 | 55 | 334 | 333 |
| 170 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 347 | 333 | 327 | 353 |
| 171 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 57 | 58 | 337 | 336 |
| 172 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 344 | 328 | 279 | 278 |
| 173 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 55 | 56 | 335 | 334 |
| 174 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 330 | 347 | 353 | 350 |
| 175 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 222 | 223 | 332 | 345 |
| 176 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 320 | 329 | 270 | 233 |
| 177 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 324 | 325 | 228 | 227 |
| 178 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 336 | 337 | 324 | 354 |
| 179 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 329 | 345 | 271 | 270 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 180 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 354 | 324 | 227 | 226 |
| 181 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 321 | 348 | 221 | 184 |
| 182 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 227 | 228 | 343 | 342 |
| 183 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 335 | 336 | 354 | 355 |
| 184 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 353 | 327 | 223 | 222 |
| 185 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 355 | 354 | 226 | 225 |
| 186 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 322 | 350 | 348 | 321 |
| 187 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 56 | 57 | 336 | 335 |
| 188 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 337 | 338 | 325 | 324 |
| 189 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 184 | 221 | 329 | 320 |
| 190 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 52 | 53 | 347 | 330 |
| 191 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 334 | 335 | 355 | 326 |
| 192 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 351 | 315 | 316 | 349 |
| 193 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 345 | 332 | 272 | 271 |
| 194 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 223 | 224 | 339 | 332 |
| 195 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 342 | 343 | 277 | 276 |
| 196 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 325 | 352 | 229 | 228 |
| 197 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 338 | 346 | 352 | 325 |
| 198 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 230 | 182 | 317 | 328 |
| 199 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 349 | 316 | 182 | 230 |
| 200 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 333 | 334 | 326 | 327 |
| 201 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 326 | 355 | 225 | 224 |
| 202 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 221 | 222 | 345 | 329 |
| 203 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 3 | 52 | 330 | 323 |
| 204 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 339 | 340 | 274 | 273 |
| 205 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 328 | 317 | 231 | 279 |
| 206 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 350 | 353 | 348 | 0 |
| 207 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 352 | 351 | 349 | 0 |
| 208 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 192 | 191 | 424 | 425 |
| 209 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 437 | 315 | 316 | 434 |
| 210 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 17 | 16 | 415 | 416 |
| 211 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 413 | 314 | 315 | 437 |
| 212 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 15 | 14 | 413 | 432 |
| 213 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 433 | 422 | 409 | 439 |
| 214 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 189 | 188 | 410 | 430 |
| 215 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 430 | 410 | 237 | 238 |
| 216 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 440 | 406 | 190 | 191 |
| 217 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 410 | 317 | 231 | 237 |
| 218 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 190 | 189 | 430 | 423 |
| 219 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 16 | 15 | 432 | 415 |
| 220 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 415 | 432 | 438 | 406 |
| 221 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 428 | 427 | 243 | 244 |
| 222 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 195 | 194 | 427 | 428 |
| 223 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 20 | 19 | 418 | 419 |
| 224 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 434 | 316 | 182 | 188 |
| 225 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 400 | 412 | 436 | 401 |
| 226 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 19 | 18 | 417 | 418 |
| 227 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 18 | 17 | 416 | 417 |
| 228 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 407 | 443 | 194 | 195 |
| 229 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 191 | 190 | 423 | 424 |
| 230 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 402 | 435 | 199 | 183 |
| 231 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 424 | 423 | 239 | 240 |
| 232 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 22 | 21 | 420 | 421 |
| 233 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 443 | 441 | 193 | 194 |
| 234 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 193 | 192 | 425 | 426 |
| 235 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 426 | 425 | 241 | 242 |
| 236 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 414 | 429 | 245 | 246 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 237 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 419 | 418 | 441 | 443 |
| 238 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 427 | 426 | 242 | 243 |
| 239 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 441 | 442 | 192 | 193 |
| 240 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 406 | 438 | 189 | 190 |
| 241 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 425 | 424 | 240 | 241 |
| 242 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 188 | 182 | 317 | 410 |
| 243 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 196 | 195 | 428 | 429 |
| 244 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 23 | 22 | 421 | 422 |
| 245 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 418 | 417 | 442 | 441 |
| 246 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 420 | 419 | 443 | 407 |
| 247 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 198 | 197 | 414 | 431 |
| 248 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 24 | 23 | 422 | 433 |
| 249 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 2 | 25 | 412 | 400 |
| 250 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 408 | 407 | 195 | 196 |
| 251 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 435 | 439 | 198 | 199 |
| 252 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 412 | 433 | 439 | 436 |
| 253 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 423 | 430 | 238 | 239 |
| 254 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 442 | 440 | 191 | 192 |
| 255 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 409 | 408 | 196 | 197 |
| 256 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 421 | 420 | 407 | 408 |
| 257 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 422 | 421 | 408 | 409 |
| 258 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 401 | 436 | 435 | 402 |
| 259 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 199 | 198 | 431 | 411 |
| 260 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 438 | 434 | 188 | 189 |
| 261 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 197 | 196 | 429 | 414 |
| 262 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 416 | 415 | 406 | 440 |
| 263 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 431 | 414 | 246 | 247 |
| 264 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 439 | 409 | 197 | 198 |
| 265 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 417 | 416 | 440 | 442 |
| 266 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 194 | 193 | 426 | 427 |
| 267 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 14 | 1 | 314 | 413 |
| 268 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 429 | 428 | 244 | 245 |
| 269 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 183 | 199 | 411 | 403 |
| 270 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 403 | 411 | 248 | 232 |
| 271 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 411 | 431 | 247 | 248 |
| 272 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 432 | 413 | 437 | 438 |
| 273 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 21 | 20 | 419 | 420 |
| 274 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 25 | 24 | 433 | 412 |
| 275 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 436 | 439 | 435 | 0 |
| 276 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 438 | 437 | 434 | 0 |
| 326 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 534 | 536 | 250 | 249 |
| 327 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 200 | 201 | 536 | 534 |
| 328 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 403 | 534 | 249 | 232 |
| 329 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 531 | 532 | 254 | 253 |
| 330 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 537 | 530 | 252 | 251 |
| 331 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 202 | 203 | 530 | 537 |
| 332 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 203 | 204 | 531 | 530 |
| 333 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 207 | 186 | 527 | 535 |
| 334 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 535 | 527 | 235 | 256 |
| 335 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 533 | 535 | 256 | 255 |
| 336 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 206 | 207 | 535 | 533 |
| 337 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 201 | 202 | 537 | 536 |
| 338 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 530 | 531 | 253 | 252 |
| 339 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 536 | 537 | 251 | 250 |
| 340 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 204 | 205 | 532 | 531 |
| 341 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 183 | 200 | 534 | 403 |
| 342 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 532 | 533 | 255 | 254 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 343 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 205 | 206 | 533 | 532 |
| 344 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 605 | 607 | 219 | 218 |
| 348 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 4 | 39 | 586 | 471 |
| 350 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 589 | 323 | 322 | 583 |
| 351 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 49 | 50 | 589 | 606 |
| 354 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 600 | 606 | 607 | 605 |
| 358 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 587 | 591 | 211 | 210 |
| 359 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 603 | 604 | 217 | 216 |
| 362 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 607 | 588 | 220 | 219 |
| 364 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 604 | 605 | 218 | 217 |
| 366 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 583 | 322 | 321 | 588 |
| 367 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 50 | 3 | 323 | 589 |
| 369 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 471 | 586 | 582 | 472 |
| 372 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 472 | 582 | 587 | 473 |
| 378 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 473 | 587 | 210 | 185 |
| 382 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 606 | 589 | 583 | 607 |
| 383 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 588 | 321 | 184 | 220 |
| 385 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 48 | 49 | 606 | 600 |
| 386 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 607 | 583 | 588 | 0 |
| 388 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 649 | 650 | 264 | 263 |
| 389 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 647 | 648 | 262 | 236 |
| 390 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 220 | 184 | 320 | 644 |
| 391 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 218 | 219 | 642 | 641 |
| 393 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 648 | 649 | 263 | 262 |
| 394 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 185 | 210 | 643 | 636 |
| 395 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 640 | 641 | 267 | 266 |
| 396 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 639 | 640 | 266 | 265 |
| 397 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 643 | 645 | 260 | 259 |
| 398 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 211 | 212 | 646 | 645 |
| 399 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 217 | 218 | 641 | 640 |
| 400 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 214 | 215 | 650 | 649 |
| 401 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 645 | 646 | 261 | 260 |
| 402 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 641 | 642 | 268 | 267 |
| 403 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 646 | 647 | 236 | 261 |
| 404 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 210 | 211 | 645 | 643 |
| 405 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 219 | 220 | 644 | 642 |
| 406 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 642 | 644 | 269 | 268 |
| 407 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 636 | 643 | 259 | 234 |
| 409 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 650 | 639 | 265 | 264 |
| 410 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 644 | 320 | 233 | 269 |
| 412 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 215 | 216 | 639 | 650 |
| 413 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 216 | 217 | 640 | 639 |
| 414 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 544 | 655 | 0 | 0 |
| 415 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 546 | 656 | 0 | 0 |
| 416 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 657 | 539 | 0 | 0 |
| 417 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 658 | 541 | 0 | 0 |
| 419 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 655 | 546 | 0 | 0 |
| 420 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 656 | 543 | 0 | 0 |
| 421 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 541 | 657 | 0 | 0 |
| 422 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 538 | 658 | 0 | 0 |
| 424 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 653 | 654 | 672 | 673 |
| 425 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 672 | 670 | 544 | 655 |
| 426 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 671 | 673 | 546 | 656 |
| 427 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 673 | 672 | 655 | 546 |
| 428 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 235 | 652 | 671 | 666 |
| 429 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 654 | 651 | 670 | 672 |
| 430 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 652 | 653 | 673 | 671 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 431 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 666 | 671 | 656 | 543 |
| 440 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 686 | 681 | 539 | 657 |
| 441 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 260 | 261 | 686 | 688 |
| 442 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 688 | 686 | 657 | 541 |
| 443 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 259 | 260 | 688 | 687 |
| 444 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 234 | 259 | 687 | 685 |
| 445 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 685 | 687 | 658 | 538 |
| 446 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 687 | 688 | 541 | 658 |
| 447 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 261 | 236 | 681 | 686 |
| 448 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 729 | 721 | 264 | 265 |
| 449 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 733 | 732 | 266 | 267 |
| 450 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 691 | 713 | 738 | 739 |
| 451 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 270 | 728 | 269 | 233 |
| 452 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 732 | 729 | 265 | 266 |
| 453 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 731 | 740 | 734 | 728 |
| 454 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 715 | 716 | 730 | 735 |
| 455 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 692 | 715 | 735 | 738 |
| 456 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 716 | 717 | 737 | 730 |
| 457 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 739 | 738 | 741 | 736 |
| 458 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 725 | 724 | 732 | 733 |
| 459 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 726 | 730 | 724 | 725 |
| 460 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 272 | 736 | 731 | 271 |
| 461 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 734 | 733 | 267 | 268 |
| 462 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 728 | 734 | 268 | 269 |
| 463 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 741 | 726 | 725 | 740 |
| 464 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 737 | 697 | 719 | 727 |
| 465 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 271 | 731 | 728 | 270 |
| 466 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 273 | 739 | 736 | 272 |
| 467 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 740 | 725 | 733 | 734 |
| 468 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 727 | 719 | 699 | 729 |
| 469 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 730 | 737 | 727 | 724 |
| 470 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 274 | 711 | 739 | 273 |
| 471 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 738 | 735 | 726 | 741 |
| 472 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 736 | 741 | 740 | 731 |
| 473 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 724 | 727 | 729 | 732 |
| 474 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 713 | 692 | 738 | 0 |
| 475 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 717 | 697 | 737 | 0 |
| 476 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 735 | 730 | 726 | 0 |
| 477 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 729 | 699 | 721 | 0 |
| 478 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 711 | 691 | 739 | 0 |
| 479 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 276 | 754 | 755 | 275 |
| 480 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 278 | 752 | 753 | 277 |
| 481 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 277 | 753 | 754 | 276 |
| 482 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 231 | 237 | 689 | 279 |
| 483 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 279 | 689 | 752 | 278 |
| 484 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 275 | 755 | 711 | 274 |
| 485 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 711 | 755 | 691 | 0 |
| 486 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 786 | 795 | 790 | 807 |
| 487 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 810 | 786 | 807 | 800 |
| 488 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 792 | 771 | 772 | 796 |
| 489 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 781 | 798 | 797 | 780 |
| 490 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 799 | 808 | 812 | 798 |
| 491 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 807 | 790 | 776 | 697 |
| 492 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 793 | 794 | 811 | 808 |
| 493 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 791 | 793 | 808 | 799 |
| 494 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 240 | 241 | 793 | 791 |
| 495 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 241 | 242 | 794 | 793 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 496 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 806 | 695 | 771 | 792 |
| 497 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 780 | 797 | 803 | 779 |
| 498 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 796 | 772 | 773 | 795 |
| 499 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 779 | 803 | 715 | 692 |
| 500 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 814 | 788 | 789 | 816 |
| 501 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 238 | 239 | 690 | 784 |
| 502 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 800 | 807 | 697 | 717 |
| 503 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 242 | 243 | 802 | 794 |
| 504 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 795 | 773 | 774 | 790 |
| 505 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 787 | 815 | 813 | 788 |
| 506 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 798 | 812 | 814 | 797 |
| 507 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 789 | 813 | 786 | 810 |
| 508 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 690 | 791 | 799 | 782 |
| 509 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 815 | 792 | 796 | 813 |
| 510 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 802 | 805 | 804 | 809 |
| 511 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 808 | 811 | 787 | 812 |
| 512 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 797 | 814 | 816 | 803 |
| 513 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 244 | 245 | 693 | 805 |
| 514 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 790 | 774 | 698 | 776 |
| 515 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 237 | 238 | 784 | 689 |
| 516 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 801 | 800 | 717 | 716 |
| 517 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 811 | 809 | 815 | 787 |
| 518 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 813 | 796 | 795 | 786 |
| 519 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 782 | 799 | 798 | 781 |
| 520 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 812 | 787 | 788 | 814 |
| 521 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 809 | 806 | 792 | 815 |
| 522 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 805 | 693 | 769 | 804 |
| 523 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 243 | 244 | 805 | 802 |
| 524 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 794 | 802 | 809 | 811 |
| 525 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 816 | 810 | 800 | 801 |
| 526 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 804 | 769 | 695 | 806 |
| 527 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 239 | 240 | 791 | 690 |
| 528 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 803 | 801 | 716 | 715 |
| 529 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 816 | 789 | 810 | 0 |
| 530 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 809 | 804 | 806 | 0 |
| 531 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 788 | 813 | 789 | 0 |
| 532 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 803 | 816 | 801 | 0 |
| 533 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 821 | 700 | 823 | 825 |
| 534 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 825 | 823 | 262 | 263 |
| 535 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 699 | 821 | 825 | 721 |
| 536 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 721 | 825 | 263 | 264 |
| 537 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 247 | 248 | 832 | 833 |
| 538 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 248 | 232 | 249 | 832 |
| 539 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 246 | 247 | 694 | 835 |
| 540 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 245 | 246 | 835 | 693 |
| 541 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 694 | 247 | 833 | 0 |
| 542 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 823 | 844 | 236 | 262 |
| 543 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 700 | 843 | 844 | 823 |
| 544 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 839 | 651 | 843 | 700 |
| 545 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 839 | 841 | 651 | 0 |
| 546 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 698 | 841 | 839 | 0 |
| 547 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 881 | 254 | 255 | 882 |
| 548 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 774 | 885 | 877 | 698 |
| 549 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 882 | 255 | 256 | 875 |
| 550 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 771 | 878 | 884 | 772 |
| 551 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 877 | 886 | 654 | 651 |
| 552 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 892 | 882 | 875 | 879 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 553 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 865 | 696 | 891 | 878 |
| 554 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 890 | 888 | 887 | 873 |
| 555 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 875 | 256 | 235 | 652 |
| 556 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 695 | 865 | 878 | 771 |
| 557 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 880 | 253 | 254 | 881 |
| 558 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 871 | 880 | 881 | 872 |
| 559 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 696 | 890 | 873 | 891 |
| 560 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 832 | 249 | 250 | 876 |
| 561 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 886 | 879 | 653 | 654 |
| 562 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 887 | 252 | 253 | 880 |
| 563 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 885 | 893 | 886 | 877 |
| 564 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 772 | 884 | 883 | 773 |
| 565 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 833 | 832 | 876 | 889 |
| 566 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 891 | 873 | 871 | 884 |
| 567 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 873 | 887 | 880 | 871 |
| 568 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 879 | 875 | 652 | 653 |
| 569 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 872 | 881 | 882 | 892 |
| 570 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 893 | 892 | 879 | 886 |
| 571 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 874 | 872 | 892 | 893 |
| 572 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 884 | 871 | 874 | 883 |
| 573 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 773 | 883 | 885 | 774 |
| 574 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 888 | 251 | 252 | 887 |
| 575 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 889 | 876 | 888 | 890 |
| 576 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 883 | 874 | 893 | 885 |
| 577 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 876 | 250 | 251 | 888 |
| 578 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 867 | 889 | 890 | 696 |
| 579 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 694 | 833 | 889 | 867 |
| 580 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 841 | 877 | 651 | 0 |
| 581 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 874 | 871 | 872 | 0 |
| 582 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 878 | 891 | 884 | 0 |
| 583 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 698 | 877 | 841 | 0 |
| 584 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 651 | 670 | 905 | 843 |
| 585 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 544 | 901 | 905 | 670 |
| 586 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 236 | 844 | 904 | 681 |
| 587 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 905 | 901 | 902 | 904 |
| 588 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 904 | 902 | 539 | 681 |
| 589 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 3 | 0.00 | 843 | 905 | 904 | 844 |
| 602 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 186 | 208 | 931 | 527 |
| 603 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 527 | 931 | 926 | 235 |
| 604 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 209 | 185 | 636 | 937 |
| 605 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 937 | 636 | 234 | 927 |
| 606 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 951 | 950 | 947 | 948 |
| 607 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 235 | 926 | 257 | 666 |
| 608 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 666 | 951 | 948 | 543 |
| 609 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 257 | 258 | 950 | 951 |
| 610 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 927 | 234 | 685 | 258 |
| 611 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 950 | 685 | 538 | 947 |
| 612 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 258 | 685 | 950 | 0 |
| 613 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 666 | 257 | 951 | 0 |
| 614 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 991 | 473 | 185 | 209 |
| 615 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1015 | 984 | 1000 | 994 |
| 616 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 30 | 31 | 997 | 996 |
| 617 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 990 | 994 | 201 | 200 |
| 618 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 992 | 472 | 473 | 991 |
| 619 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1007 | 1011 | 186 | 207 |
| 620 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 32 | 33 | 999 | 998 |
| 621 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1001 | 1002 | 204 | 203 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 622 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 402 | 990 | 200 | 183 |
| 623 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1004 | 1007 | 207 | 206 |
| 624 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 33 | 34 | 1005 | 999 |
| 625 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 400 | 989 | 1009 | 401 |
| 626 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1012 | 992 | 991 | 1008 |
| 627 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 36 | 37 | 988 | 1006 |
| 628 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 8 | 36 | 1006 | 1010 |
| 629 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 37 | 4 | 471 | 988 |
| 630 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1013 | 1012 | 1008 | 1011 |
| 631 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 994 | 1000 | 202 | 201 |
| 632 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1014 | 1013 | 1011 | 1007 |
| 633 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 27 | 28 | 993 | 989 |
| 634 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 28 | 29 | 995 | 993 |
| 635 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 989 | 993 | 1015 | 1009 |
| 636 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 29 | 30 | 996 | 995 |
| 637 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 997 | 998 | 985 | 986 |
| 638 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 986 | 985 | 1002 | 1001 |
| 639 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1005 | 1010 | 1013 | 1014 |
| 640 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 999 | 1005 | 1014 | 987 |
| 641 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 987 | 1014 | 1007 | 1004 |
| 642 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1003 | 1004 | 206 | 205 |
| 643 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 984 | 986 | 1001 | 1000 |
| 644 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 985 | 987 | 1003 | 1002 |
| 645 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1008 | 991 | 209 | 208 |
| 646 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1002 | 1003 | 205 | 204 |
| 647 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1011 | 1008 | 208 | 186 |
| 648 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 2 | 27 | 989 | 400 |
| 649 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1000 | 1001 | 203 | 202 |
| 650 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 34 | 8 | 1010 | 1005 |
| 651 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 993 | 995 | 984 | 1015 |
| 652 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1010 | 1006 | 1012 | 1013 |
| 653 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 988 | 471 | 472 | 992 |
| 654 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 998 | 999 | 987 | 985 |
| 655 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1006 | 988 | 992 | 1012 |
| 656 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 401 | 1009 | 990 | 402 |
| 657 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 996 | 997 | 986 | 984 |
| 658 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 31 | 32 | 998 | 997 |
| 659 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1009 | 1015 | 994 | 990 |
| 660 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 987 | 1004 | 1003 | 0 |
| 661 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 995 | 996 | 984 | 0 |
| 662 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 138 | 156 | 130 | 109 |
| 663 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 121 | 153 | 138 | 111 |
| 664 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 111 | 138 | 109 | 5 |
| 665 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 54 | 78 | 77 | 53 |
| 666 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 78 | 111 | 5 | 77 |
| 667 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 79 | 121 | 111 | 78 |
| 668 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 109 | 130 | 98 | 99 |
| 669 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 53 | 77 | 67 | 52 |
| 670 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 5 | 109 | 99 | 100 |
| 671 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 77 | 5 | 100 | 67 |
| 672 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 4 | 0.00 | 5 | 77 | 1028 | 1029 |
| 673 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 4 | 0.00 | 1029 | 1028 | 1017 | 1016 |
| 674 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 4 | 0.00 | 109 | 5 | 1029 | 1024 |
| 675 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 4 | 0.00 | 1024 | 1029 | 1016 | 1018 |
| 676 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 4 | 0.00 | 5 | 111 | 1038 | 1037 |
| 677 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 4 | 0.00 | 1037 | 1038 | 1019 | 1016 |
| 678 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 4 | 0.00 | 111 | 121 | 1033 | 1038 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 679 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 4 | 0.00 | 1038 | 1033 | 1020 | 1019 |
| 680 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 539 | 902 | 0 | 0 |
| 681 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 902 | 901 | 0 | 0 |
| 682 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 901 | 544 | 0 | 0 |
| 683 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 947 | 538 | 0 | 0 |
| 684 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 948 | 947 | 0 | 0 |
| 685 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 543 | 948 | 0 | 0 |
| 686 | BEAM | | 0 | 1 | 1 | 0.00 | 541 | 546 | 0 | 0 |
| 687 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 185 | 210 | 0 | 0 |
| 688 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 210 | 211 | 0 | 0 |
| 689 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 211 | 1054 | 0 | 0 |
| 690 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 595 | 601 | 0 | 0 |
| 691 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 601 | 1058 | 0 | 0 |
| 692 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 209 | 185 | 0 | 0 |
| 693 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 208 | 209 | 0 | 0 |
| 694 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 186 | 208 | 0 | 0 |
| 695 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 39 | 40 | 1063 | 586 |
| 696 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 41 | 9 | 1065 | 1068 |
| 697 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 591 | 1062 | 1054 | 211 |
| 698 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1067 | 1066 | 601 | 595 |
| 699 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 9 | 43 | 1067 | 1065 |
| 700 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 44 | 45 | 1070 | 1066 |
| 701 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1066 | 1070 | 1058 | 601 |
| 702 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 43 | 44 | 1066 | 1067 |
| 703 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 40 | 41 | 1068 | 1063 |
| 704 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1063 | 1068 | 1062 | 1064 |
| 705 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 46 | 47 | 1061 | 1060 |
| 706 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1069 | 1067 | 595 | 1055 |
| 707 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 45 | 46 | 1059 | 1070 |
| 708 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1068 | 1065 | 1069 | 1062 |
| 709 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1062 | 1069 | 1055 | 1054 |
| 710 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 582 | 1064 | 591 | 587 |
| 711 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 586 | 1063 | 1064 | 582 |
| 712 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 47 | 48 | 1061 | 0 |
| 713 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1070 | 1059 | 1058 | 0 |
| 714 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 46 | 1060 | 1059 | 0 |
| 715 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1064 | 1062 | 591 | 0 |
| 716 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1065 | 1067 | 1069 | 0 |
| 717 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1054 | 1055 | 0 | 0 |
| 718 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1055 | 595 | 0 | 0 |
| 719 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1058 | 1059 | 0 | 0 |
| 720 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1059 | 1060 | 0 | 0 |
| 721 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1060 | 1061 | 0 | 0 |
| 722 | BEAM | | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1061 | 48 | 0 | 0 |
| 723 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1058 | 1059 | 603 | 1088 |
| 724 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 595 | 601 | 214 | 1078 |
| 725 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1078 | 214 | 649 | 648 |
| 726 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1060 | 1089 | 604 | 603 |
| 727 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1061 | 48 | 600 | 1089 |
| 728 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 601 | 1088 | 215 | 214 |
| 729 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1088 | 603 | 216 | 215 |
| 730 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1089 | 600 | 605 | 604 |
| 731 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1059 | 1060 | 603 | 0 |
| 732 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1060 | 1061 | 1089 | 0 |
| 733 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 601 | 1058 | 1088 | 0 |
| 734 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 212 | 1090 | 647 | 646 |
| 735 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1055 | 595 | 1078 | 1090 |

| Element | Type | Sub Type | Wall ID | Material | Property | B-Angle ([deg]) | Node1 | Node2 | Node3 | Node4 |
|---------|-------|-----------------|---------|----------|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 736 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1090 | 1078 | 648 | 647 |
| 737 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 1054 | 1055 | 1090 | 212 |
| 738 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 2 | 0.00 | 211 | 1054 | 212 | 0 |
| 739 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1114 | 1113 | 1058 | 1059 |
| 740 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1107 | 1112 | 1060 | 1061 |
| 741 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1096 | 1093 | 1110 | 1113 |
| 742 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1099 | 1098 | 1112 | 1107 |
| 743 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1097 | 1096 | 1113 | 1114 |
| 744 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1098 | 1097 | 1114 | 1112 |
| 745 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1113 | 1110 | 601 | 1058 |
| 746 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1112 | 1114 | 1059 | 1060 |
| 747 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1110 | 1119 | 595 | 601 |
| 748 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1093 | 1092 | 1119 | 1110 |
| 749 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1095 | 1094 | 1131 | 1130 |
| 750 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1092 | 1095 | 1130 | 1119 |
| 751 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1131 | 1128 | 211 | 1054 |
| 752 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1094 | 1091 | 1128 | 1131 |
| 753 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1130 | 1131 | 1054 | 1055 |
| 754 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1119 | 1130 | 1055 | 595 |
| 755 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1140 | 209 | 185 | 210 |
| 756 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1091 | 1137 | 1140 | 1128 |
| 757 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1128 | 1140 | 210 | 211 |
| 758 | PLATE | Thick(w/ Drill) | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 1137 | 208 | 209 | 1140 |

3. NORMATIVE

I calcoli riportati nella presente relazione sono stati eseguiti secondo il metodo degli Stati Limite, nel rispetto delle seguenti normative:

Legge 05.11.1971 n° 1086: “Norme per le discipline delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica”.

D.M. 14.01.2008: "Norme tecniche per le costruzioni".

Eurocodice 8 parte 5 ed 2005.

Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 02.02.2009 n° 617: “Istruzioni per l’applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. del 14.01.2008”.

UNI EN 206-1:2006: Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità.

UNI 11104:2004: Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1.

4. MATERIALI

Si prevede l'impiego dei materiali seguenti:

4.1 Calcestruzzo per strutture di fondazione, muri e impalcato C 32/40 XF1

Resistenza caratteristica cubica a 28 giorni $R_{ck} \geq 40 \text{ N/mm}^2$ con:

$$\begin{aligned} f_{ck} &= 0,83 \times R_{ck} && = 33.20 \text{ N/mm}^2 \\ f_{cd} &= f_{ck} / 1,5 && = 22.13 \text{ N/mm}^2 \\ f_{cd}^* &= 0,85 \times f_{cd} && = 18.81 \text{ N/mm}^2 \\ f_{ctm} &= 0,30 \times f_{ck}^{2/3} && = 3.02 \text{ N/mm}^2 \\ f_{ctk} &= 0,7 \times f_{ctm} && = 2.11 \text{ N/mm}^2 \\ f_{ctd} &= f_{ctk} / 1,5 && = 1.41 \text{ N/mm}^2 \\ f_{bd} &= 2,25 \times f_{ctd} && = 3.19 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Gli inerti per il calcestruzzo devono essere di predeterminata granulometria, accuratamente lavati ed esenti da impurità.

Il rapporto acqua-cemento dovrà essere il più basso possibile compatibilmente con la lavorabilità dell'impasto e comunque non superiore a 0,45 (UNI 11104).

4.2 Acciaio per armature di elementi in c.a.

Si prevede l'impiego di acciaio B450C controllato in stabilimento avente le seguenti caratteristiche:

$$\begin{aligned} \text{Tensione caratteristica di rottura:} & f_{tk} && = 540 \text{ N/mm}^2 \\ \text{Tensione caratteristica di snervamento:} & f_{yk} && = 450 \text{ N/mm}^2 \\ \text{Tensione di snervamento di progetto:} & f_{yd} = f_{yk} / 1,15 && = 391 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

5. ANALISI DEI CARICHI

Oltre al peso proprio degli elementi strutturali, le strutture sono soggette ai seguenti sovraccarichi:

5.1 Carichi sulla vasca di disconnessione

5.1.1 Sovraccarico permanente portato

I pesi permanenti portati sono rappresentati dal massetto e dalla relativa pavimentazione in scheggionato.

Calcolo azioni permanenti

peso permante sulla piastra

| materiale | | spessore [m] | peso elementare [KN/mc] | peso applicato [KN/mq] |
|----------------------------------|------|--------------|-------------------------|------------------------|
| isolante | 0,02 | 15 | 0,30 | |
| massetto | 0,05 | 14 | 0,70 | |
| scheggionato materiale granitico | 0,05 | 27 | 1,35 | |
| totale permanente [KN/mq] | | | | 2,35 |

peso permante sulla copertura

| materiale | spessore [m] | peso elementare [KN/m] | peso applicato [KN/mq] |
|----------------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| tegole | | | 0,80 |
| cartonfeltro bitumato | | | 0,03 |
| sottotegole e assitto in legname | | | 0,35 |
| totale permanente [KN/mq] | | | 1,18 |

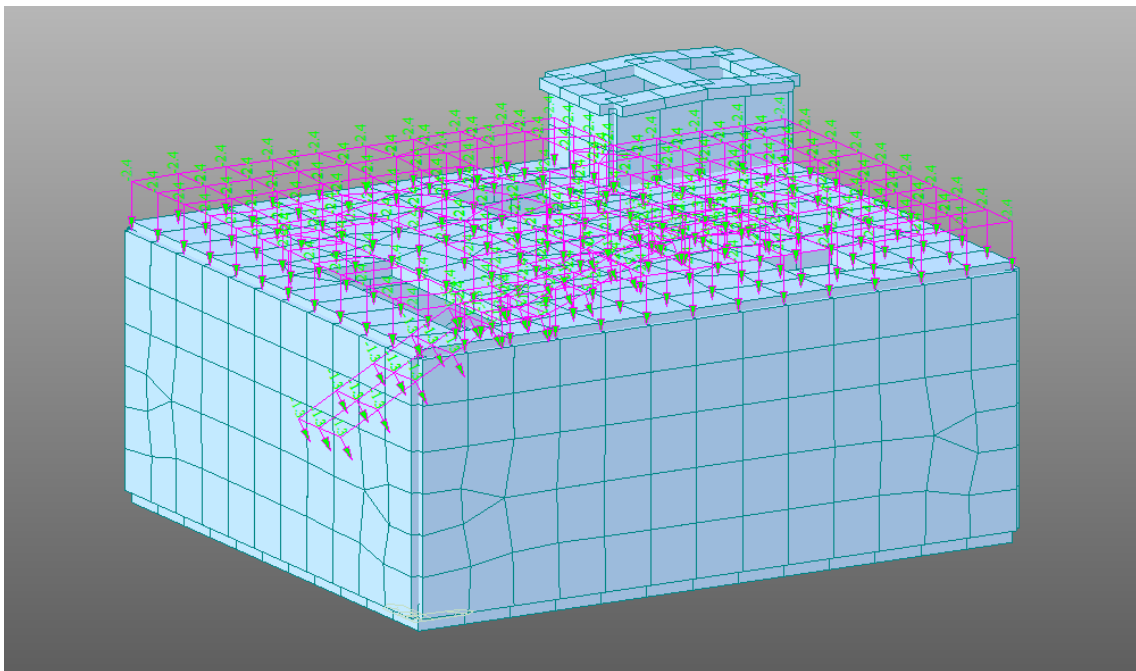


Figura peso permanente

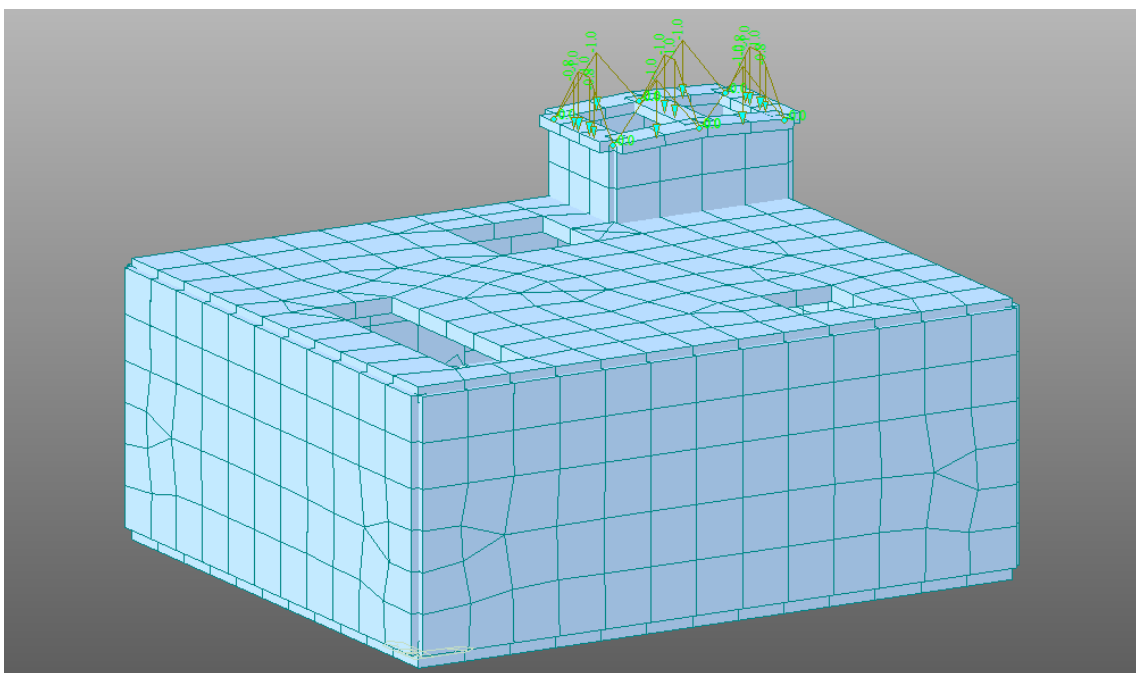


Figura peso permanente in copertura

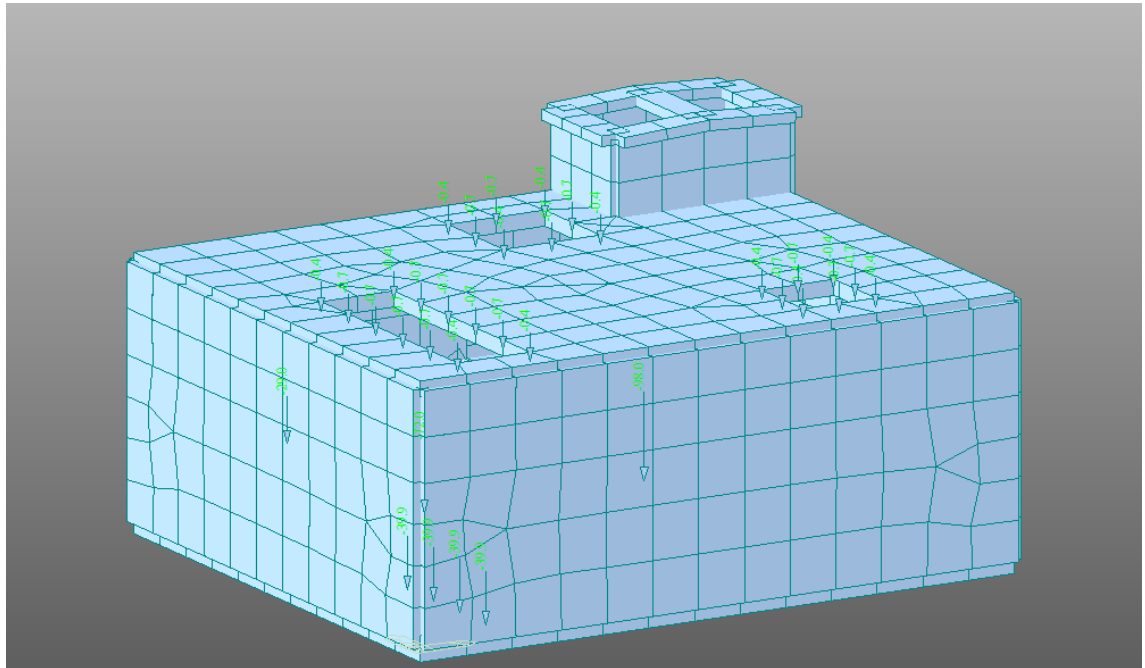


Figura carichi nodali permanenti

5.1.2 Spinta della tubazione di arrivo sulla platea

| calcolo delle spinte | | |
|-----------------------------|----------------|-------------------------------|
| DH [m]= | 370 | salto |
| D tubo [cm]= | 90 | diametro della condotta |
| Pe [Kg/cmq] | 35,82 | pressione di esercizio |
| P1 [KN] | 2235,35 | spinta nella tubazione |
| DH [m]= | 370 | salto |
| D tubo [cm]= | 50 | diametro della condotta cm |
| Pe [Kg/cmq] | 35,82 | pressione di esercizio |
| P2 [KN] | 689,92 | spinta nella tubazione |

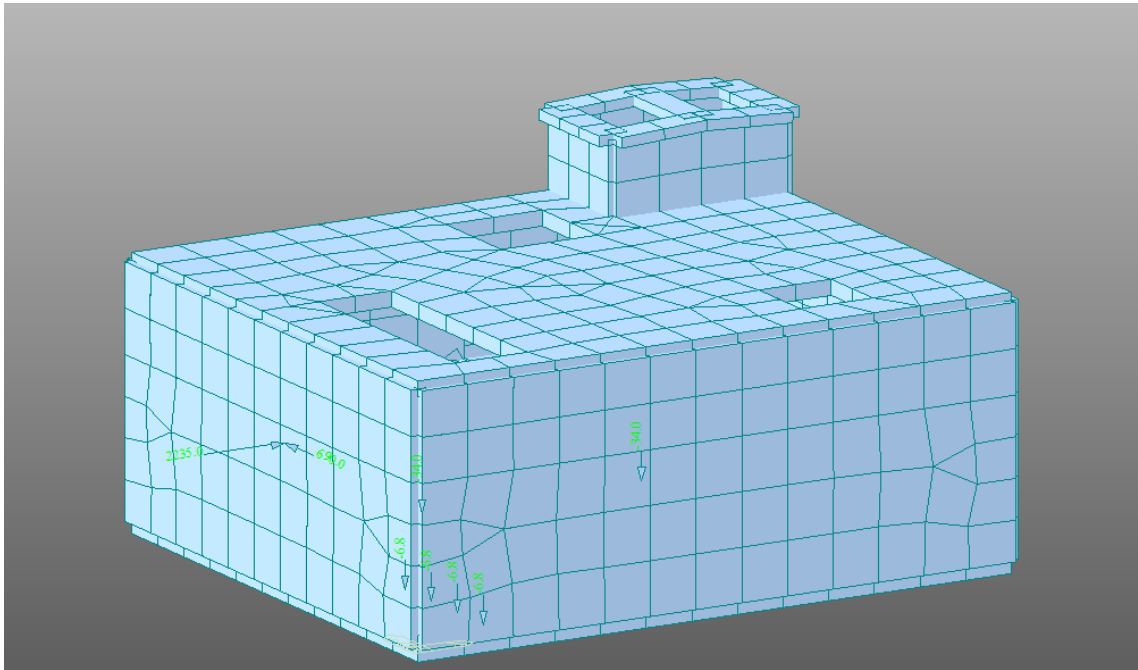


Figura spinta acqua

5.1.3 Sovraccarico accidentale

Per il sovraccarico accidentale ci si riferisce alle azioni di cui alla tabella 3.1.II F della norma NTC 2008.

peso accidentale sui coperchi di chiusura botole manutenzione

a= 1,50 b= 0,85 peso acc [KN/mq]= 2,50

P.a. [KN]= 3,188 N° punti di appoggio= 4 carico nodale [KN]= 0,797

N.B. qualora coesistono più coperchi di chiusura, il nodo di frontiera è soggetto a 2 carichi nodali = 1,594 KN

carico accidentale sulle piastre e platee

P.a. [KN/mq]= 2,50

carico accidentale sulle scale

P.a. [KN/mq]= 4,00

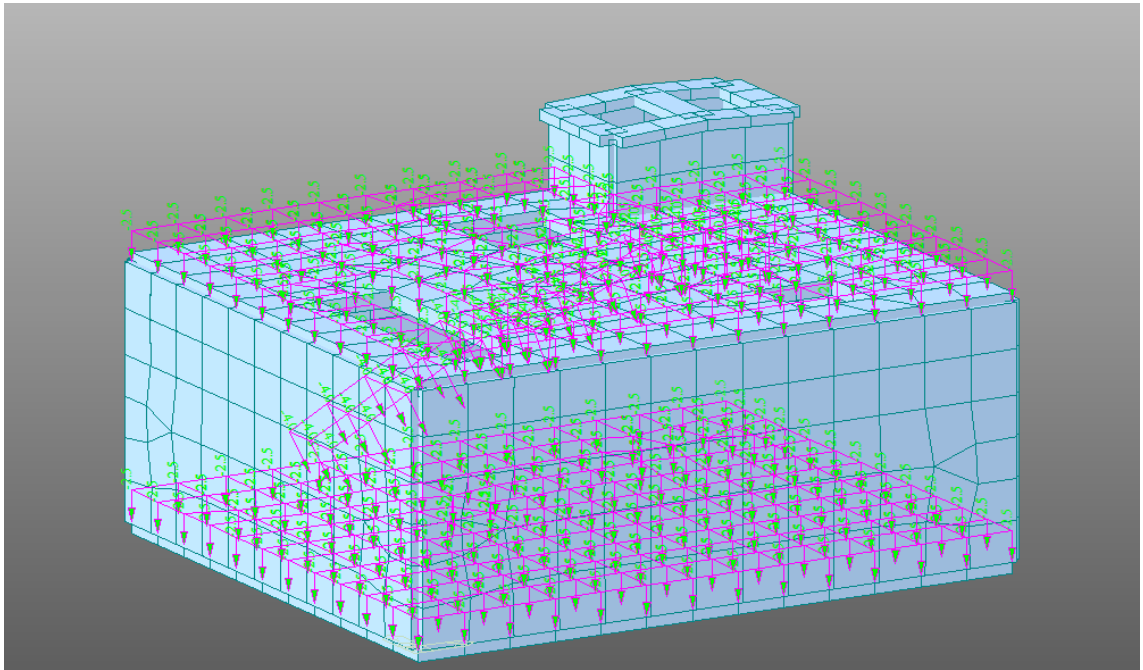


Figura accidentali sulle piastre

In copertura si ha:

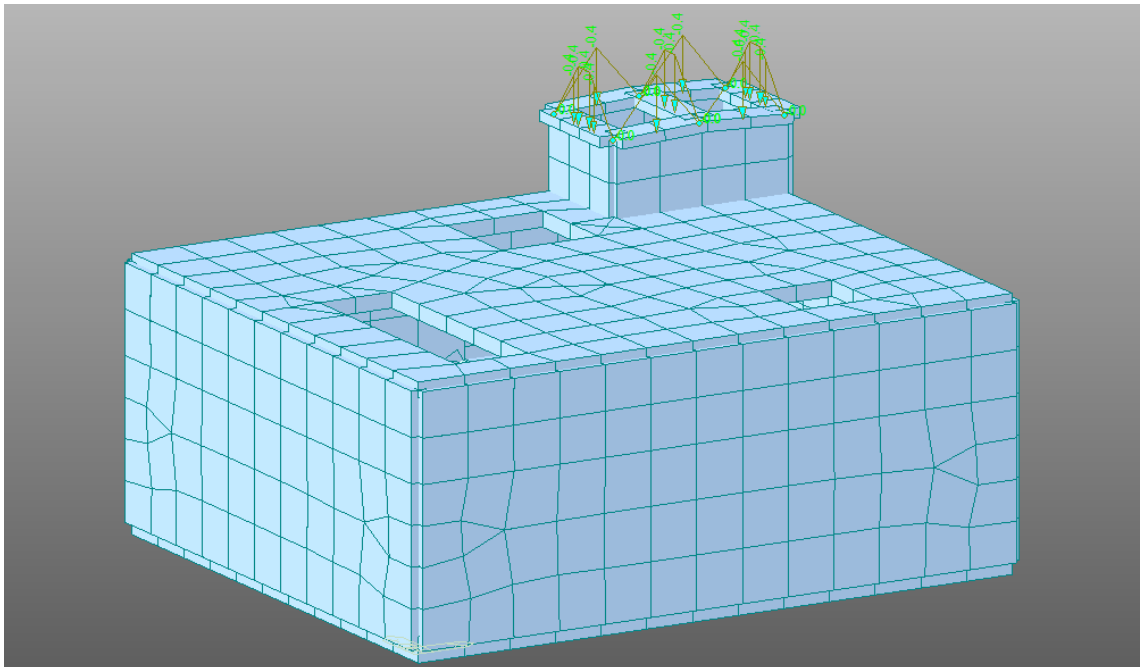


Figura accidentali sulla copertura

5.1.4 Spinta orizzontale del terreno sulle pareti

Ai fini del calcolo delle spinte delle terre a lato dei muri, si considera la seguente stratigrafia fino alla profondità di posa delle fondazioni – 3.3 m (quota dal p.c. relativa all’asse medio della platea).

| <i>Litologia</i> | <i>Descrizione</i> | <i>Profondità dello strato base dal piano di campagna [m]⁽¹⁾</i> | <i>Vs [m/s]</i> | <i>SPT⁽²⁾</i> | <i>CU [kPa]⁽²⁾</i> | <i>Peso dell'unità di volume gamma</i> | <i>Gamma saturo Gamma saturo</i> | <i>Angolo di resistenza al taglio Fi</i> | <i>coesione</i> | <i>Nsp t</i> |
|----------------------|--|---|-----------------|--------------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|--|-----------------|--------------|
| Copertura | Suolo geopedologico | 0.4 | 200 | - | 0.09 | 1.39 | 1.83 | 18 | - | 0.9 |
| Depositi alluvionali | Depositi alluvionali limo-argillosi (<i>Olocene</i>) | 2.4 | 269 | - | 0.62 | 1.6 | 1.87 | 20 | - | 6.09 |
| Sabbie limose | Sabbie Limose (<i>Pleistocene med.-inf.</i>) | 4.8 | 300 | - | 0.61 | 1.83 | 1.89 | 22 | - | 11.4 |
| Scisti bititici | Substrato roccioso scistoso (<i>Pliocene</i>) | 35 | 673 | - | 0 | 2.16 | 2.18 | 35 | - | 29.9 |

spinta del terreno

I° strato

| | | |
|--------------------|-----------|---|
| γ [kN/mc] | 13,9 | peso dell'unità di volume di terreno saturo |
| γ_w [kN/mc] | 0 | |
| γ' [kN/mc] | 13,9 | |
| ϕ [°] | 18 | 0,314159265 |
| ff | 0,3249197 | tangente angolo di resistenza al taglio del rilevato |
| $\gamma\phi$ | 1 | coefficiente parziale M1 per l'angolo di resistenza al taglio |
| ϕd | 18 | 0,314159265 |
| ff d | 0,3249 | tangente angolo di resistenza al taglio di calcolo |
| Cos f [-] | 0,9511 | coseno angolo di resistenza al taglio |
| sin f [-] | 0,3090 | seno angolo di resistenza al taglio |
| K0 | 0,6910 | coefficiente di spinta a riposo |
| Ka | 0,5279 | coefficiente di spinta attiva |
| Kp | 1,8944 | coefficiente di spinta passiva |
| h [m] | 0,4 | spessore dello strato |
| h0 [m] | 0,4 | affondamento di calcolo della tensione |

II° strato

| | | |
|--------------------|------------|---|
| h [m] | 2 | spessore dello strato |
| γ [kN/mc] | 16 | peso dell'unità di volume di terreno saturo |
| γ_w [kN/mc] | 0 | |
| γ' [kN/mc] | 16 | |
| ϕ [°] | 20 | 0,34906585 |
| ff | 0,36397023 | tangente angolo di resistenza al taglio del rilevato |
| $\gamma\phi$ | 1 | coefficiente parziale M1 per l'angolo di resistenza al taglio |
| ϕd | 20 | 0,34906585 |
| ff d | 0,3640 | tangente angolo di resistenza al taglio di calcolo |
| Cos f [-] | 0,9397 | coseno angolo di resistenza al taglio |
| sin f [-] | 0,3420 | seno angolo di resistenza al taglio |
| K0 | 0,6580 | coefficiente di spinta a riposo |
| Ka | 0,4903 | coefficiente di spinta attiva |
| Kp | 2,0396 | coefficiente di spinta passiva |

III strato

| | | |
|--------------------|------------|---|
| h | 2,4 | spessore dello strato |
| γ [kN/mc] | 18,3 | peso dell'unità di volume di terreno saturo |
| γ_w [kN/mc] | 0 | |
| γ' [kN/mc] | 18,3 | |
| ϕ [°] | 22 | 0,383972435 |
| ff | 0,40402623 | tangente angolo di resistenza al taglio del rilevato |
| $\gamma\phi$ | 1 | coefficiente parziale M1 per l'angolo di resistenza al taglio |
| ϕd | 22 | 0,383972435 |
| ff d | 0,40402623 | tangente angolo di resistenza al taglio di calcolo |
| Cos f [-] | 0,92718385 | coseno angolo di resistenza al taglio |
| sin f [-] | 0,37460659 | seno angolo di resistenza al taglio |
| K0 | 0,62539341 | coefficiente di spinta a riposo |
| Ka | 0,45496174 | coefficiente di spinta attiva |
| Kp | 2,19798703 | coefficiente di spinta passiva |

| | | |
|--------|-----|---|
| Zi [m] | 3,3 | profondità dal P.C. della fondazione |
| h0 [m] | 0,9 | affondamento di calcolo della tensione rispetto all'inizio dello strato considerato |

Andamento delle tensioni lungo la verticale

| Z [m] | σ'_o [kN] | u [kN] | σ_o [kN] |
|-------|------------------|--------|-----------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0,4 | 3,84 | 0 | 3,84 I° strato |
| 2,4 | 24,90 | 0 | |
| 3,3 | 36,20 | 0 | 36,20 Zi [m] |

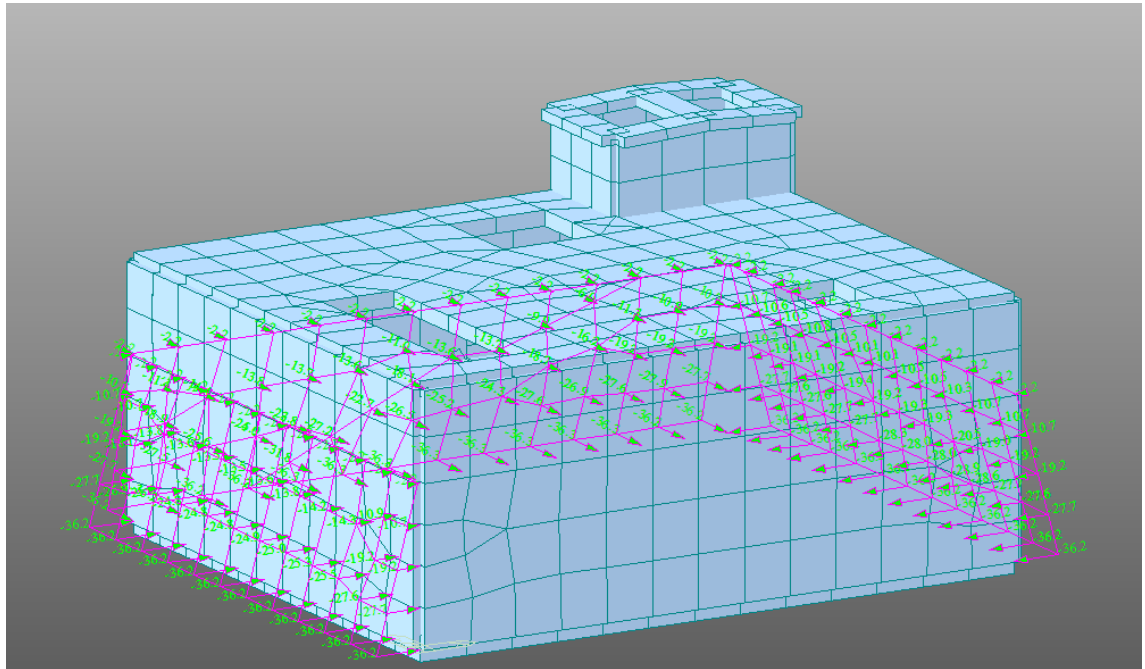


Figura spinta del terreno

5.1.5 Incremento della spinta orizzontale sulle pareti dovuta al sisma

INCREMENTO PRESSIONI PER EFFETTO DEL SISMA

ED50

LATITUDINE 38,08341

LONGITUDINE 15,73542

categoria sottosuolo B

Categoria Topografica T1

vita nominale 50

classe d'uso IV

coefficiente d'uso 2

periodo di riferimento 100

St fattore amp. Topogr 1

| | SLO | SLD | SLV |
|---------|--------|--------|----------|
| ag/g | 0,099 | 0,129 | 0,357 |
| Fo | 2,277 | 2,293 | 2,465 |
| Tc* | 0,294 | 0,313 | 0,388 |
| Cc | 1,405 | 1,388 | 1,329 |
| Ss | 1,2 | 1,2 | 1,047998 |
| S=SsxSt | 1,2 | 1,2 | 1,047998 |
| Tb | 0,138 | 0,145 | 0,172 |
| Tc | 0,413 | 0,434 | 0,516 |
| Td | 1,995 | 2,118 | 3,029 |
| Pga | 0,1188 | 0,1548 | 0,374 |

| Z [m] | σ'_o | σ'_o | σ'_o | σ'_o |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3,3 | 4,30 | 5,60 | 14,70 | |

Incremento sismico sulle pareti per effetto del terreno in direzione x

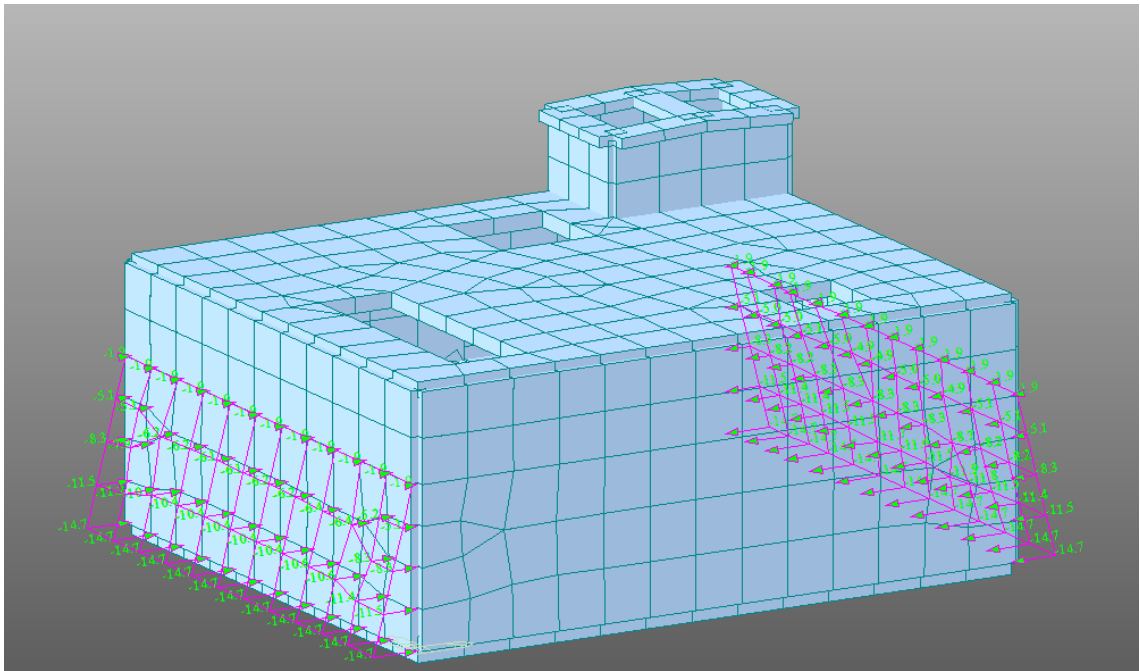


Figura incremento sismico x

Incremento sismico sulle pareti per effetto del terreno in direzione y

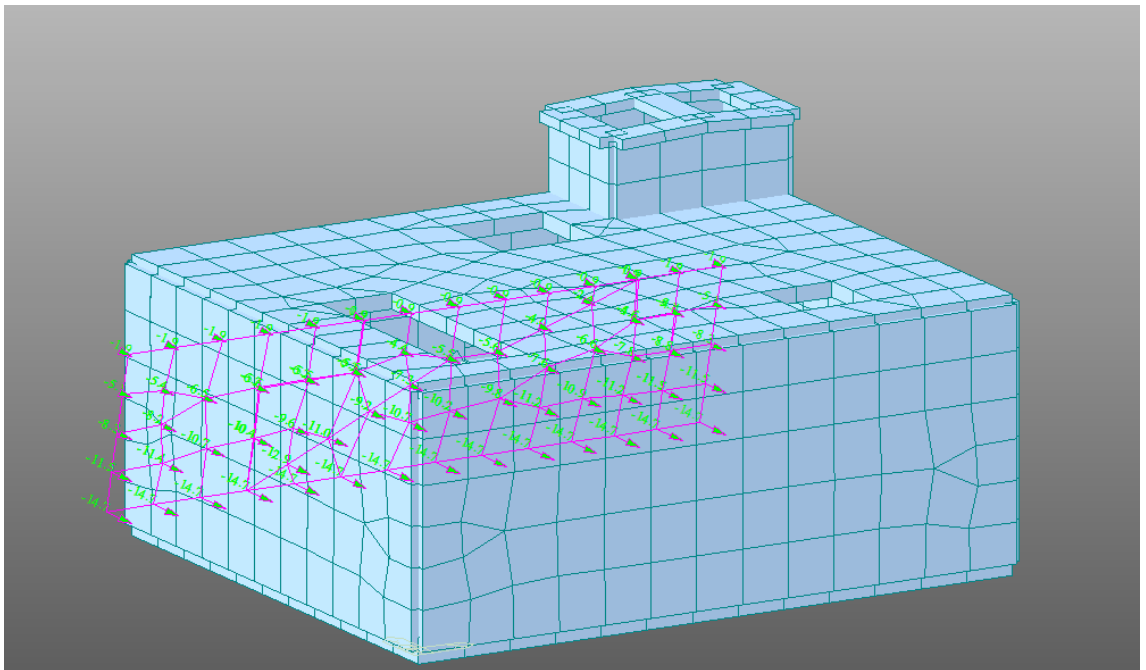


Figura incremento sismico in y

5.1.6 Effetto della neve

SOVRACCARICO NEVE

Provincia : REGGIO CALABRIA

Zona : 3

Altitudine a_s : 775 m s.l.m.

Esposizione : Normale

Periodo di ritorno : 50 anni

Il carico neve sulle coperture viene valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t \text{ KN/m}^2$$

dove:

μ_i Coefficiente di forma della copertura

$C_E = 1.0$ Coefficiente di esposizione

$C_t = 1.0$ Coefficiente termico

$q_{sk} = 1.83 \text{ KN/m}^2$ Carico neve al suolo

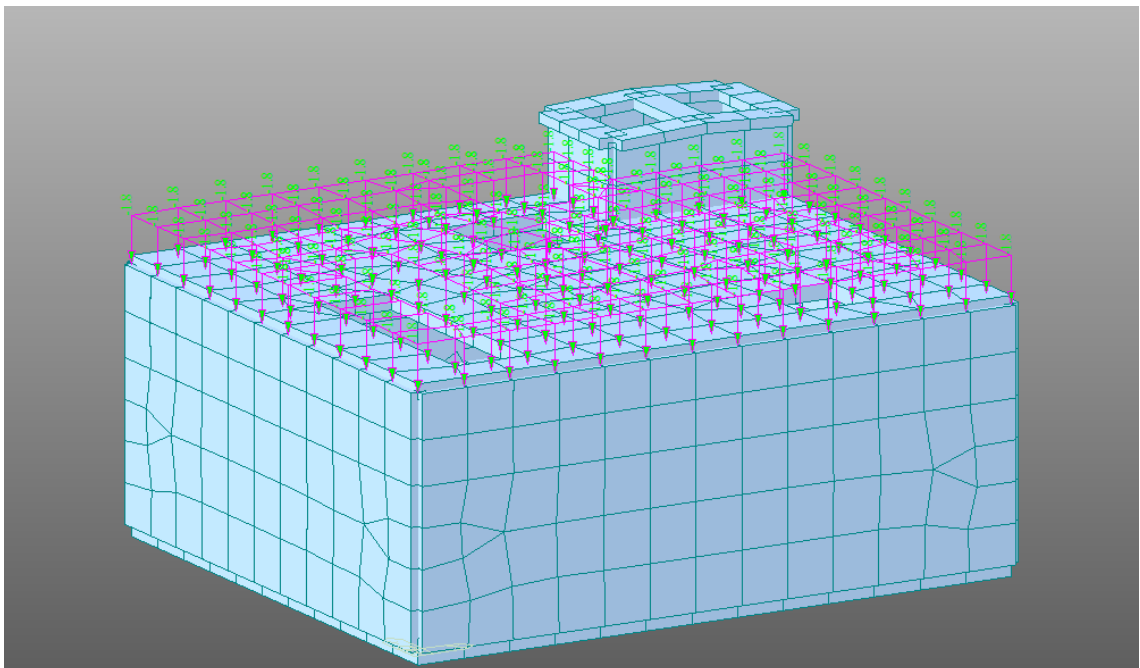


Figura effetto della neve

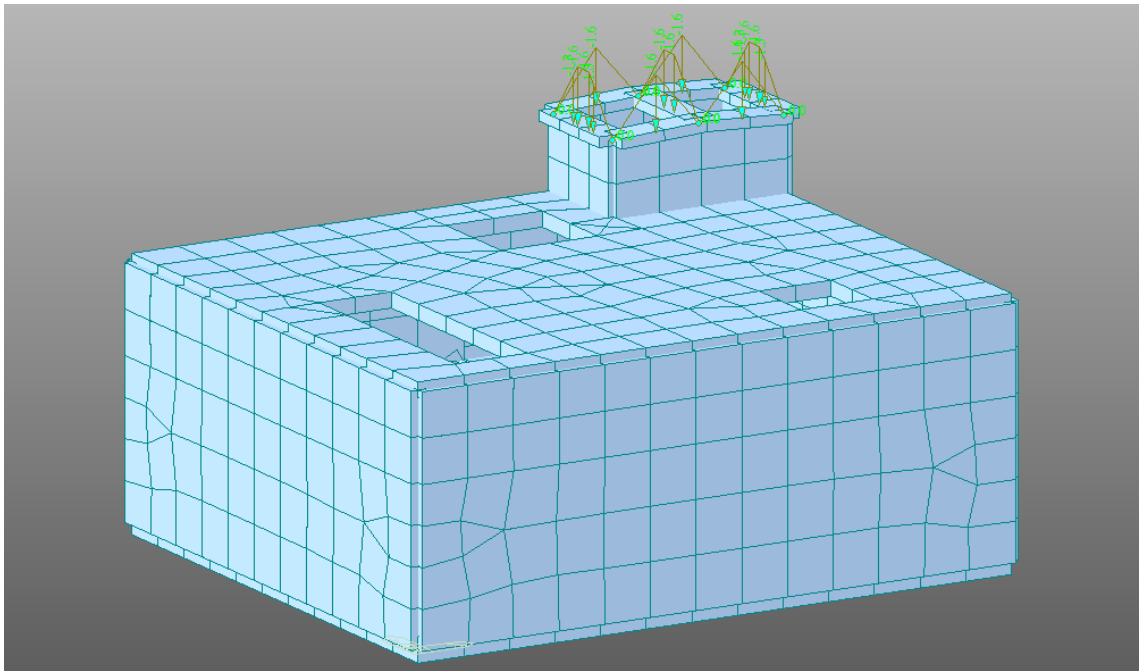


Figura copertura

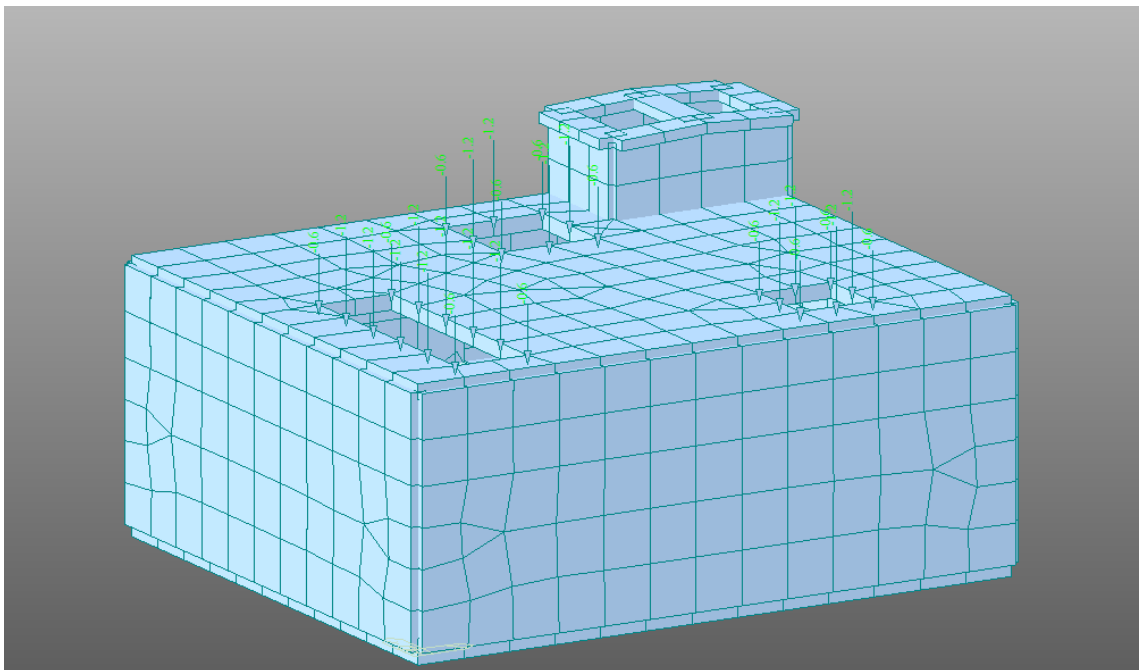


Figura effetti nodali

5.2 Combinazioni di carico

I coefficienti utilizzati per la combinazione delle azioni di calcolo sono i seguenti:

Per lo Stato Limite Ultimo con azioni statiche

$$F_d = \gamma_{G1} \times G_1 + \gamma_{G2} \times G_2 + \gamma_Q \times [Q_{k1} + \sum \psi_{0,i} \times Q_{k,i}]$$

$\gamma_{G1} = 1,3$ per il peso proprio degli elementi strutturali
($\gamma_{G1} = 1,0$ se il contributo è a favore di sicurezza);
 $\gamma_{G2} = 1,5$ per le azioni permanenti
($\gamma_{G2} = 0$ se il contributo è a favore di sicurezza);
 $\gamma_Q = 1,5$ per le azioni variabili
($\gamma_Q = 0$ se il loro contributo è a favore di sicurezza);

$\psi_{0i} = 0,70$ nel caso di azioni accidentali.

Combinazione sismica

$$F_d = E + G_1 + G_2 + P + \sum \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

$\psi_{2,i} = 0,60 - 0,00$ (per carichi di tipo F e neve)

Per lo Stato Limite di Esercizio

Combinazione CARATTERISTICA (RARA)

$$F_d = G_1 + G_2 + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

Combinazione QUASI PERMANENTE

$$F_d = G_1 + G_2 + \sum \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

$\psi_{2,i} = 0,60 - 0,00$ (carico F e neve rispettivamente)

Combinazione FREQUENTE

$$F_d = G_1 + G_2 + \psi_{11} \times Q_{k1} + \sum \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

$$\Psi_{0,i} = \Psi_{1,i} = 0,70 \quad (\text{carico F e neve})$$

$$\psi_{2,i} = 0,60 - 0,00 \quad (\text{carico F e neve rispettivamente})$$

6. CARATTERISTICHE DEL TERRENO

I parametri geotecnici sono stati ricavati dalla “Relazione geologica”.

Nella tabella seguente è riportata la stratigrafia del sito ed i relativi parametri geotecnici per come evidenziato nella suddetta relazione geologica.

| Litologia | Descrizione | Profondità dello strato base dal piano di campagna [m] ⁽¹⁾ | Vs [m/s] | SPT ⁽²⁾ | CU [kPa] ⁽²⁾ | Peso dell'unità di volume gamma | Gamma saturo Gamma saturo | Angolo di resistenza al taglio Fi | coesione | Nsp |
|----------------------|---|---|----------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------|------|
| Copertura | Suolo geopedologico | 0.4 | 200 | - | 0.09 | 1.39 | 1.83 | 18 | - | 0.9 |
| Depositi alluvionali | Depositi alluvionali limo-argillosi (Olocene) | 2.4 | 269 | - | 0.62 | 1.6 | 1.87 | 20 | - | 6.09 |
| Sabbie limose | Sabbie Limose (Pleistocene med.-inf.) | 4.8 | 300 | | 0.61 | 1.83 | 1.89 | 22 | - | 11.4 |
| Scisti biotitici | Substrato roccioso scistoso (Pliocene) | 35 | 673 | - | 0 | 2.16 | 2.18 | 35 | - | 29.9 |

Di seguito è riportata la valutazione della costante di sottofondo verticale ed orizzontale.

INDIVIDUAZIONE DELLA COSTANTE DI SOTTOFONDO

I strato

| | | |
|---------------------------------|----------|---|
| h | 0,4 | spessore dello strato |
| γ [kN/mc] | 13,9 | peso dell'unità di volume di terreno |
| γ_w [kN/mc] | 0 | |
| porosità | 0,12 | |
| γ' [kN/mc] | 13,9 | |
| ϕ [°] | 18 | 0,314159 |
| ff | 0,32492 | tangente angolo di resistenza al taglio |
| $\gamma\phi$ | 1 | coefficiente parziale M1 per l'angolo di resistenza al taglio |
| ϕ_d | 18 | 0,314159 |
| ff d | 0,32492 | tangente angolo di resistenza al taglio di calcolo |
| Cos f [-] | 0,951057 | coseno angolo di resistenza al taglio |
| sin f [-] | 0,309017 | seno angolo di resistenza al taglio |
| K0 | 0,690983 | coefficiente di spinta a riposo |
| Ka | 0,527864 | coefficiente di spinta attiva |
| Kp | 1,894427 | coefficiente di spinta passiva |
| λ | 1,06 | fattore di concentrazione |
| a [m] | 10,6 | lato della fondazione |
| b [m] | 6,6 | lato della fondazione |
| A [mq] | 69,96 | superficie |
| E0 [Kg/cmq] | 1,79 | modulo edometrico VEDI DPM6 |
| ν | 0,30 | coefficiente di Poisson |
| Kw,v [dN/cm²] | 0,25 | |
| η_p | 0,5 | fattore di riduzione della spinta passiva |
| Kw,o [dN/cm ²] | 0,236124 | coefficiente di winkler orizzontale stimato con l'ipotesi di invariabilità di Kw,o nello strato |

II strato

| | | |
|--------------------|----------|---|
| h | 2 | spessore dello strato |
| γ [kN/mc] | 16 | peso dell'unità di volume di terreno saturo |
| γ_w [kN/mc] | 0 | |
| γ' [kN/mc] | 16 | |
| ϕ [°] | 20 | 0,349066 |
| ff | 0,36397 | tangente angolo di resistenza al taglio del rilevato |
| $\gamma\phi$ | 1 | coefficiente parziale M1 per l'angolo di resistenza al taglio |
| ϕ_d | 20 | 0,349066 |
| ff d | 0,36397 | tangente angolo di resistenza al taglio di calcolo |
| Cos f [-] | 0,939693 | coseno angolo di resistenza al taglio |
| sin f [-] | 0,34202 | seno angolo di resistenza al taglio |
| K0 | 0,65798 | coefficiente di spinta a riposo |
| Ka | 0,490291 | coefficiente di spinta attiva |
| Kp | 2,039607 | coefficiente di spinta passiva |

| | | |
|---------------------------------|---------|---|
| λ | 1,06 | fattore di concentrazione |
| a [m] | 10,6 | lato della fondazione |
| b [m] | 12,6 | lato della fondazione |
| A [mq] | 133,56 | superficie |
| E0 [Kg/cmq] | 62,38 | modulo edometrico VEDI DPM1 |
| ν | 0,30 | coefficiente di Poisson |
| Kw,v [dN/cm²] | 6,29 | |
| η_P | 0,5 | fattore di riduzione della spinta passiva |
| Kw,o [dN/cm ²] | 6,41192 | coefficiente di winkler orizzontale stimato con l'ipotesi di invariabilità di Kw,o nello strato |

III strato

| | | |
|--------------------|----------|---|
| h | 2,4 | spessore dello strato |
| γ [kN/mc] | 18,3 | peso dell'unità di volume di terreno saturo |
| γ_w [kN/mc] | 0 | |
| γ' [kN/mc] | 18,3 | |
| ϕ [°] | 22 | 0,383972 |
| ff | 0,404026 | tangente angolo di resistenza al taglio del rilevato |
| $\gamma\phi$ | 1 | coefficiente parziale M1 per l'angolo di resistenza al taglio |
| ϕ_d | 22 | 0,383972 |
| ff d | 0,404026 | tangente angolo di resistenza al taglio di calcolo |
| Cos f [-] | 0,927184 | coseno angolo di resistenza al taglio |
| sin f [-] | 0,374607 | seno angolo di resistenza al taglio |
| K0 | 0,625393 | coefficiente di spinta a riposo |
| Ka | 0,454962 | coefficiente di spinta attiva |
| Kp | 2,197987 | coefficiente di spinta passiva |

| | | |
|---------------------------------|----------|---|
| λ | 1,06 | fattore di concentrazione |
| a [m] | 10,6 | lato della fondazione |
| b [m] | 12,6 | lato della fondazione |
| A [mq] | 133,56 | superficie |
| E0 [Kg/cmq] | 95 | modulo edometrico vedi DPM1 |
| ν | 0,30 | coefficiente di Poisson |
| Kw,v [dN/cm²] | 9,58 | |
| η_P | 0,5 | fattore di riduzione della spinta passiva |
| Kw,o [dN/cm ²] | 10,52313 | coefficiente di winkler orizzontale stimato con l'ipotesi di invariabilità di Kw,o nello strato |

IV strato

| | | |
|---------------------------------|----------|---|
| h | 30,2 | spessore dello strato |
| γ [kN/mc] | 21,6 | peso dell'unità di volume di terreno saturo |
| γ_w [kN/mc] | 0 | |
| γ' [kN/mc] | 21,6 | |
| ϕ [°] | 35 | 0,610865 |
| ff | 0,700208 | tangente angolo di resistenza al taglio del rilevato |
| γ_ϕ | 1 | coefficiente parziale M1 per l'angolo di resistenza al taglio |
| ϕ_d | 35 | 0,610865 |
| ff d | 0,700208 | tangente angolo di resistenza al taglio di calcolo |
| Cos f [-] | 0,819152 | coseno angolo di resistenza al taglio |
| sin f [-] | 0,573576 | seno angolo di resistenza al taglio |
| K0 | 0,426424 | coefficiente di spinta a riposo |
| Ka | 0,27099 | coefficiente di spinta attiva |
| Kp | 3,690172 | coefficiente di spinta passiva |
| λ | 1,06 | fattore di concentrazione |
| a [m] | 10,6 | lato della fondazione |
| b [m] | 12,6 | lato della fondazione |
| A [mq] | 133,56 | superficie |
| E0 [Kg/cmq] | 95 | modulo edometrico vedi DPM1 |
| ν | 0,30 | coefficiente di Poisson |
| Kw,v [dN/cm²] | 9,58 | |
| η_p | 0,5 | fattore di riduzione della spinta passiva |
| Kw,o [dN/cm ²] | 17,66715 | coefficiente di winkler orizzontale stimato con l'ipotesi di invariabilità di Kw,o nello strato |

7. ANALISI SISMICA

Secondo il D.M. 14.01.2008 tutti i parametri necessari alla definizione dello spettro vengono definiti in funzione delle coordinate geografiche del sito di costruzione. Il sito in esame è individuato dalle coordinate geografiche del Comune:

- Regione: Calabria
- Provincia: Reggio Calabria

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

Parametri indipendenti

| STATO LIMITE | SLV |
|--------------|---------|
| a_g | 0.350 g |
| F_0 | 2.465 |
| T_c^* | 0.350 s |
| S_S | 1.047 |
| C_C | 1.329 |
| S_T | 1.000 |
| q | 1.000 |

Parametri dipendenti

| | |
|--------|---------|
| S | 1.047 |
| η | 1.000 |
| T_B | 0.172 s |
| T_C | 0.516 s |
| T_D | 3.030 s |

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_s \cdot S_T \quad (\text{NTC-05 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-05 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.5})$$

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

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

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-05 Eq. 3.2.4)

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

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

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

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

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-05 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

| | T [s] | Se [g] |
|---------|-------|--------|
| | 0.000 | 0.375 |
| T_B ← | 0.172 | 0.923 |
| T_C ← | 0.516 | 0.923 |
| | 0.636 | 0.749 |
| | 0.755 | 0.631 |
| | 0.875 | 0.544 |
| | 0.995 | 0.479 |
| | 1.115 | 0.427 |
| | 1.234 | 0.386 |
| | 1.354 | 0.352 |
| | 1.474 | 0.323 |
| | 1.593 | 0.299 |
| | 1.713 | 0.275 |
| | 1.833 | 0.260 |
| | 1.953 | 0.244 |
| | 2.072 | 0.230 |
| | 2.192 | 0.217 |
| | 2.312 | 0.206 |
| | 2.432 | 0.196 |
| | 2.551 | 0.187 |
| | 2.671 | 0.178 |
| | 2.791 | 0.171 |
| | 2.910 | 0.164 |
| T_D ← | 3.030 | 0.157 |
| | 3.076 | 0.153 |
| | 3.123 | 0.148 |
| | 3.169 | 0.144 |
| | 3.215 | 0.140 |
| | 3.261 | 0.136 |
| | 3.307 | 0.132 |
| | 3.353 | 0.128 |
| | 3.400 | 0.125 |
| | 3.446 | 0.122 |
| | 3.492 | 0.118 |
| | 3.538 | 0.115 |
| | 3.584 | 0.112 |
| | 3.631 | 0.110 |
| | 3.677 | 0.107 |
| | 3.723 | 0.104 |
| | 3.769 | 0.102 |
| | 3.815 | 0.099 |
| | 3.861 | 0.097 |
| | 3.906 | 0.095 |
| | 3.954 | 0.092 |
| | 4.000 | 0.090 |

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

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

Parametri indipendenti

| STATO LIMITE | SLD |
|--------------|---------|
| a_g | 0.130 g |
| F_o | 2.293 |
| T_o | 0.313 s |
| S_o | 1.200 |
| C_c | 1.355 |
| S_T | 1.000 |
| q | 1.000 |

Parametri dipendenti

| | |
|--------|---------|
| S | 1.200 |
| η | 1.000 |
| T_B | 0.145 s |
| T_C | 0.434 s |
| T_D | 2.119 s |

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_o \cdot S_T \quad (\text{NTC-05 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5 + \xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-05 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_o / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.5})$$

$$T_C = C_c \cdot T_o \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

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

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-05 Eq. 3.2.4)

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

$$T_B \leq T < T_C \quad S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

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

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

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-05 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

| | T [s] | S_e [g] |
|-------|-------|-----------|
| | 0.000 | 0.156 |
| | 0.145 | 0.357 |
| T_B | 0.434 | 0.357 |
| T_C | 0.514 | 0.301 |
| | 0.595 | 0.261 |
| | 0.675 | 0.230 |
| | 0.755 | 0.205 |
| | 0.835 | 0.186 |
| | 0.916 | 0.169 |
| | 0.996 | 0.156 |
| | 1.076 | 0.144 |
| | 1.156 | 0.134 |
| | 1.237 | 0.125 |
| | 1.317 | 0.115 |
| | 1.397 | 0.111 |
| | 1.477 | 0.105 |
| | 1.557 | 0.100 |
| | 1.635 | 0.095 |
| | 1.715 | 0.090 |
| | 1.795 | 0.086 |
| | 1.875 | 0.083 |
| | 1.959 | 0.079 |
| | 2.039 | 0.076 |
| T_D | 2.119 | 0.073 |
| | 2.209 | 0.067 |
| | 2.295 | 0.062 |
| | 2.355 | 0.058 |
| | 2.477 | 0.054 |
| | 2.567 | 0.050 |
| | 2.656 | 0.047 |
| | 2.746 | 0.044 |
| | 2.836 | 0.041 |
| | 2.925 | 0.038 |
| | 3.015 | 0.036 |
| | 3.104 | 0.034 |
| | 3.194 | 0.032 |
| | 3.283 | 0.030 |
| | 3.373 | 0.029 |
| | 3.463 | 0.027 |
| | 3.552 | 0.026 |
| | 3.642 | 0.025 |
| | 3.731 | 0.024 |
| | 3.821 | 0.023 |
| | 3.910 | 0.021 |
| | 4.000 | 0.021 |

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

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

Parametri indipendenti

| STATO LIMITE | SLO |
|--------------|---------|
| a_g | 0.099 g |
| F_0 | 2.277 |
| T_c^* | 0.294 s |
| S_S | 1.200 |
| C_C | 1.405 |
| S_T | 1.000 |
| q | 1.000 |

Parametri dipendenti

| | |
|--------|---------|
| S | 1.200 |
| η | 1.000 |
| T_B | 0.138 s |
| T_C | 0.413 s |
| T_D | 1.996 s |

Espressioni dei parametri dipendenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

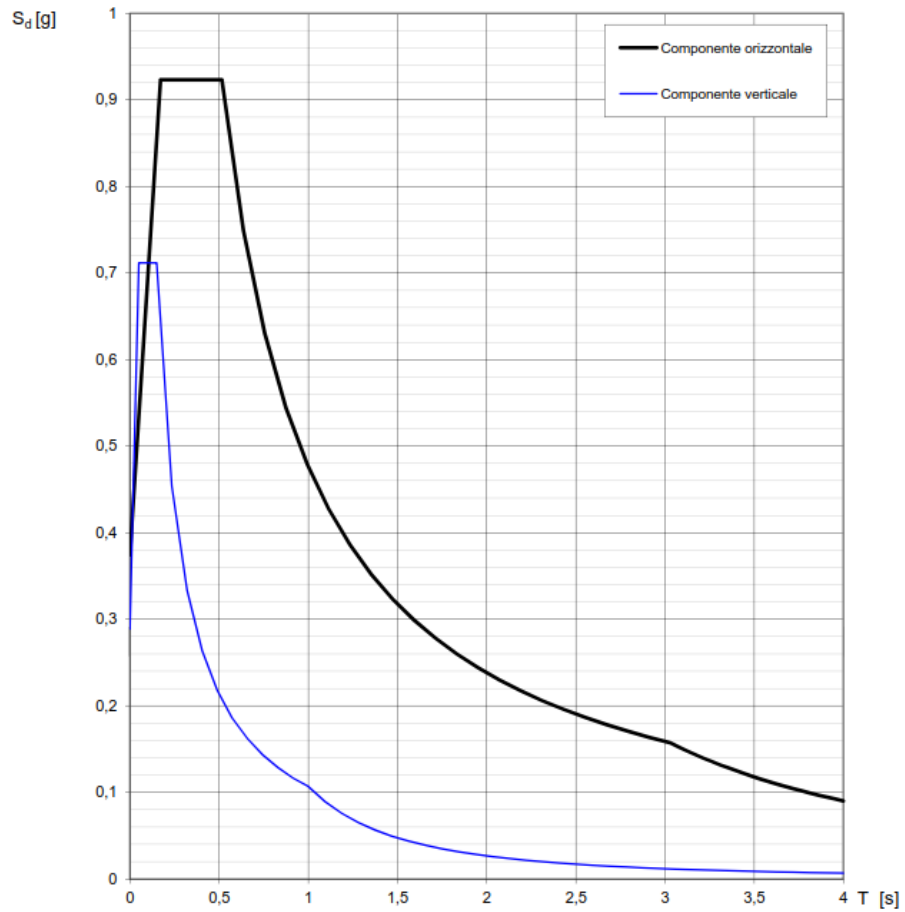
Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_c(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

| | T [s] | Se [g] |
|---------|-------|--------|
| | 0.000 | 0.119 |
| T_B ← | 0.138 | 0.271 |
| T_C ← | 0.413 | 0.271 |
| | 0.489 | 0.229 |
| | 0.564 | 0.198 |
| | 0.639 | 0.175 |
| | 0.715 | 0.157 |
| | 0.790 | 0.142 |
| | 0.866 | 0.129 |
| | 0.941 | 0.119 |
| | 1.016 | 0.110 |
| | 1.092 | 0.102 |
| | 1.167 | 0.096 |
| | 1.242 | 0.090 |
| | 1.318 | 0.085 |
| | 1.393 | 0.080 |
| | 1.469 | 0.076 |
| | 1.544 | 0.072 |
| | 1.619 | 0.069 |
| | 1.695 | 0.066 |
| | 1.770 | 0.063 |
| | 1.846 | 0.061 |
| | 1.921 | 0.058 |
| T_D ← | 1.996 | 0.056 |
| | 2.092 | 0.051 |
| | 2.187 | 0.047 |
| | 2.283 | 0.043 |
| | 2.378 | 0.039 |
| | 2.473 | 0.037 |
| | 2.569 | 0.034 |
| | 2.664 | 0.031 |
| | 2.760 | 0.029 |
| | 2.855 | 0.027 |
| | 2.950 | 0.026 |
| | 3.046 | 0.024 |
| | 3.141 | 0.023 |
| | 3.237 | 0.021 |
| | 3.332 | 0.020 |
| | 3.428 | 0.019 |
| | 3.523 | 0.018 |
| | 3.618 | 0.017 |
| | 3.714 | 0.016 |
| | 3.809 | 0.015 |
| | 3.905 | 0.015 |
| | 4.000 | 0.014 |

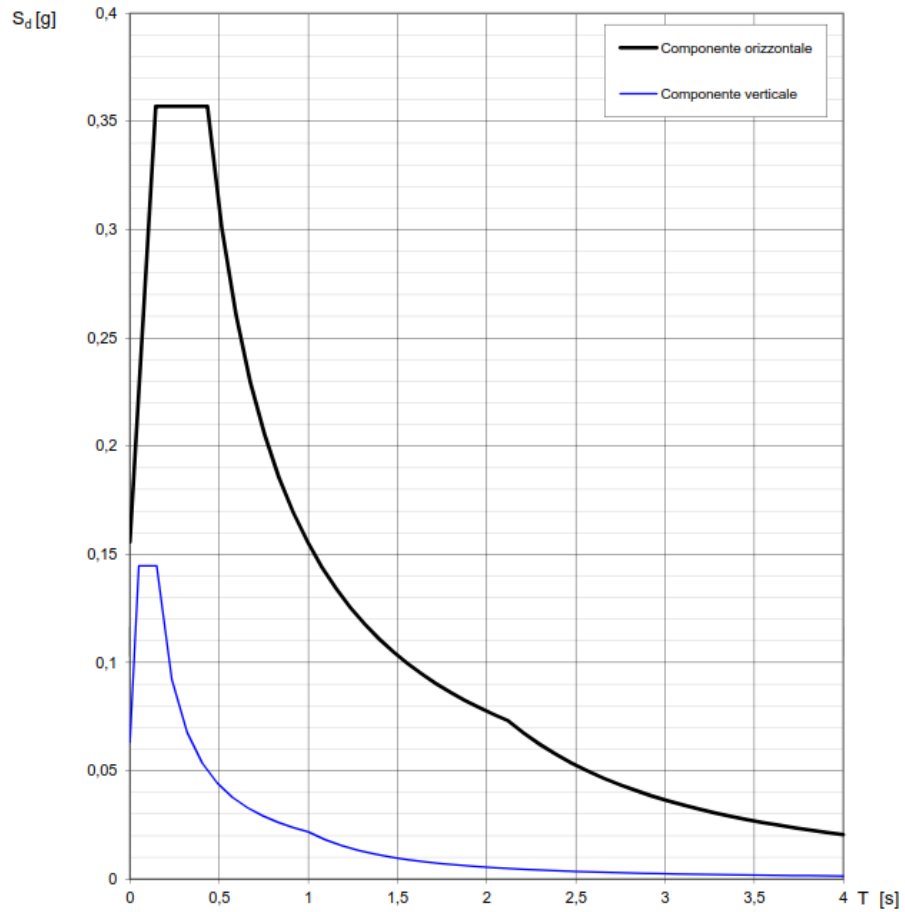
La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dell

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV



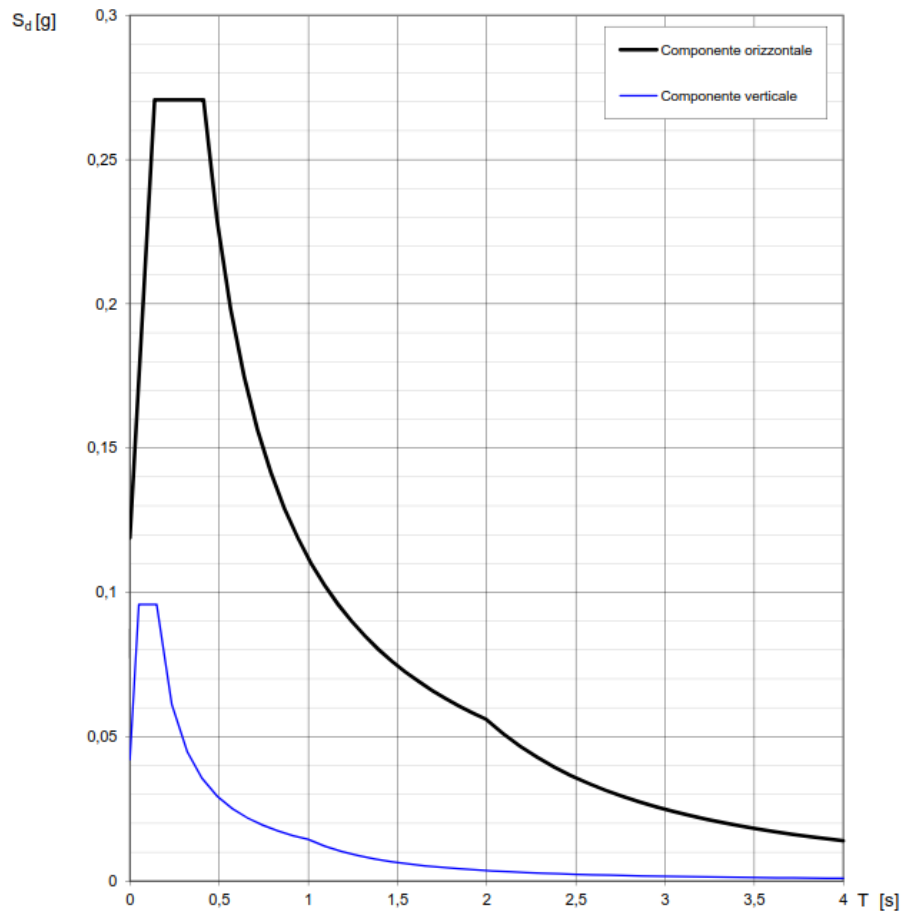
La verifica dell' idoneità del programma, l' utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell' utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall' utilizzo dello stesso.

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLD



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

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLO



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