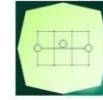


CONCEDENTE



CONCESSIONARIA



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA

CUP E3 1 B05000390007

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DI CONNESSIONE TRA LE CITTÀ' DI
BRESCIA E MILANO

PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006
DELIBERA C.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 19/2016

INTERCONNESSIONE A35-A4
PROGETTO ESECUTIVO

I - INTERCONNESSIONE
I1 - INTERCONNESSIONE A35-A4
BRAX1 - BARRIERA DI TRAVAGLIATO
PROGETTO STRUTTURALE
RELAZIONE DI CALCOLO TUNNEL

PROGETTAZIONE:



VERIFICA:

IL PROGETTISTA RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821

IL DIRETTORE TECNICO
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. SABINO DEL BALZO
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI POTENZA N. 631

APPROVATO SDR

| I.D. | IDENTIFICAZIONE ELABORATO | | | | | | | | | | | | PROGR. | | DATA: | |
|-------|---------------------------|------|------|------|-------|-------|-------------|--------|-------|-------|------------|-------|--------|--------|-------|--|
| | EMIT. | TIPO | FASE | M.A. | LOTTO | OPERA | PROG. OPERA | TRATTO | PART. | PROG. | PART. DOC. | STATO | REV. | LUG | 2016 | |
| 65857 | 04 | RC | E | I | I1 | BR | AX1 | 00 | 00 | 003 | 00 | A | 00 | SCALA: | | |

| ELABORAZIONE PROGETTUALE | | REVISIONE | | | | | | | | |
|--|--|-----------|------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-----------|
| IL PROGETTISTA PIACENTINI INGEGNERI S.R.L. DOTT. ING. LUCA PIACENTINI ORDINE DEGLI INGEGNERI DI BOLOGNA N. 52 | | N. | REV. | DESCRIZIONE | DATA | REDATTO | DATA | CONTROLLATO | DATA | APPROVATO |
| | | A | 00 | EMISSIONE | 29/07/2016 | PIACENTINI | 29/07/2016 | MAZZOLI | 29/07/2016 | MAZZOLI |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |


| | | |
|--|----------------------|---|
| | <p>IL CONCEDENTE</p> | <p>IL CONCESSIONARIO</p> <p>Società di Progetto Brebemi SpA</p> |
|--|----------------------|---|

| | | |
|-------|---|-----------|
| 1. | GENERALITÀ..... | 4 |
| 2. | NORMATIVA E RIFERIMENTI..... | 5 |
| 2.1 | Opere in c.a. e strutture metalliche | 5 |
| 2.2 | Strade | 6 |
| 3. | CARATTERISTICHE DEI MATERIALI | 7 |
| 3.1 | Calcestruzzo per magrone | 7 |
| 3.2 | Calcestruzzo | 7 |
| 3.3 | Acciaio per cemento armato | 9 |
| 4. | PARAMETRI GEOTECNICI PER IL CALCOLO DELLE STRUTTURE..... | 10 |
| 5. | GEOMETRIA DELLA STRUTTURA | 11 |
| 6. | ANALISI STRUTTURALE | 12 |
| 6.1 | Verifiche di resistenza | 12 |
| 6.2 | Verifiche agli stati limite di esercizio | 13 |
| 6.2.1 | <i>Definizione degli stati limite di fessurazione</i> | <i>13</i> |
| 6.2.2 | <i>Condizioni ambientali</i> | <i>13</i> |
| 6.2.3 | <i>Sensibilità delle armature alla corrosione.....</i> | <i>14</i> |
| 6.2.4 | <i>Scelta degli stati limite di fessurazione</i> | <i>14</i> |
| 6.2.5 | <i>Verifiche per sollecitazioni che provocano tensioni normali</i> | <i>16</i> |
| 6.2.6 | <i>Verifiche delle tensioni in esercizio</i> | <i>17</i> |
| 6.3 | Combinazioni di carico..... | 17 |
| 7. | MODELLAZIONE STRUTTURALE..... | 24 |
| 8. | ANALISI TRASVERSALE | 28 |
| 8.1 | Analisi dei carichi..... | 28 |
| 8.2 | Risultati dell'analisi..... | 37 |
| 8.3 | Verifiche | 48 |
| 8.3.1 | <i>Soletta superiore M+ (campata)</i> | <i>48</i> |
| 8.3.2 | <i>Soletta superiore M- (appoggi).....</i> | <i>52</i> |
| 8.3.3 | <i>Verifica armatura longitudinale a ritiro (soletta superiore)</i> | <i>57</i> |
| 8.3.4 | <i>Soletta inferiore M+ (appoggi)</i> | <i>59</i> |
| 8.3.5 | <i>Soletta inferiore M- (campata)</i> | <i>66</i> |
| 8.3.6 | <i>Piedritto nodo inferiore</i> | <i>70</i> |
| 8.3.7 | <i>Piedritto nodo superiore</i> | <i>74</i> |
| 9. | VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE DEL TERRENO DI FONDAZIONE | 80 |
| 9.1 | Verifiche geotecniche scatolare principale..... | 80 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------|--------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI1BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 3 di 147 |
|---|--------------------------------|---|-------------|--------------------|

9.2 Verifica a galleggiamento..... 81

10. PLINTI DI FONDAZIONE 82

10.1 Verifica pressioni sul terreno..... 82

10.2 Verifica strutturale 82

10.3 Verifica a punzonamento..... 83


11. ALLEGATO A – TABULATI DI INPUT DEL PROGRAMMA SAP2000..... 86

12. ALLEGATO B – TABULATI DI OUTPUT DEL PROGRAMMA SAP2000..... 92

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|--------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 4 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|--------------------|

1. GENERALITÀ

La presente relazione riguarda lo scatolare stradale, di dimensioni in retto di 2.50x2.85 m, previsto nell'ambito dei lavori inerenti il collegamento autostradale di connessione tra le città di Brescia e Milano, denominato "Tunnel Barriera Travagliato".

Il ricoprimento medio, ovvero la distanza tra la quota di progetto dell'asse stradale e l'estradosso della soletta superiore, è 0.89 m.

Longitudinalmente, l'opera scatolare si sviluppa per una lunghezza di 68.30 m.

Le azioni considerate nel calcolo sono quelle tipiche di una struttura interrata con le aggiunte delle azioni da traffico stradale, con applicazione della Normativa D. M. Min. Il. TT. del 14 gennaio 2008 – Norme Tecniche per le Costruzioni.

L'opera ricade in zona sismica, pertanto, saranno applicate le azioni di rito previste dalla norma, così come riportato nei capitoli successivi.


L'asse del sottopasso e l'asse della viabilità principale presentano un angolo di inclinazione di 90.00°.

Il dimensionamento è il risultato dello studio effettuato su una struttura piana, ortogonale all'asse del tunnel, che descrive una striscia larga 1.00 m.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------|--------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI1BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 5 di 147 |
|---|--------------------------------|---|-------------|--------------------|


2. NORMATIVA E RIFERIMENTI

I calcoli e le disposizioni esecutive sono conformi alle norme attualmente in vigore.

2.1 Opere in c.a. e strutture metalliche

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica
- Circ. Min. LL.PP.14 Febbraio 1974, n. 11951 – Applicazione della L. 5 novembre 1971, n. 1086
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64, recante provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- D. M. Min. II. TT. del 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n.617 Istruzione per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008
- UNI EN 1990 (Eurocodice 0) – Aprile 2006: “Criteri generali di progettazione strutturale”
- UNI EN 1991-2-4 (Eurocodice 1) – Agosto 2004 – Azioni in generale: “Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”
- UNI EN 1991-1-1 (Eurocodice 1) – Agosto 2004 – Azioni in generale- Parte 1-1: “Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”
- UNI EN 1991-2 (Eurocodice 1) – Marzo 2005 – Azioni sulle strutture- Parte 2: “Carico da traffico sui ponti”
- UNI EN 1992-1-1 (Eurocodice 2) – Novembre 2005: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: “Regole generali e regole per gli edifici”
- UNI EN 1992-2 (Eurocodice 2) – Gennaio 2006: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 2: “Ponti in calcestruzzo - progettazione e dettagli costruttivi”
- UNI EN 1993-1-1 (Eurocodice 3) – Ottobre 1993: “Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”
- UNI EN 1997-1 (Eurocodice 7) – Febbraio 2005: “Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali”;
- UNI EN 1998-1 (Eurocodice 8) – Marzo 2005: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali – Azioni sismiche e regole per gli edifici”
- UNI EN 1998-2 (Eurocodice 8) – Febbraio 2006: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Ponti”
- UNI EN 1998-5 (Eurocodice 8) – Gennaio 2005: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”
- Linee guida sul calcestruzzo strutturale - Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale
- UNI EN 197-1 giugno 2001 – “Cemento: composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni”
- UNI EN 11104 marzo 2004 – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”, Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1
- UNI EN 206-1 ottobre 2006 – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”


 Società di Progetto
Brebemi SpA

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|--------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 6 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|--------------------|


2.2 Strade

- D.M. 5 novembre 2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- D.M. 22 aprile 2004 – Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285– Nuovo codice della strada
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
- D.Lgs. 15 gennaio 2002 n. 9 – disposizioni integrative e correttive del nuovo codice della strada, a norma dell’articolo 1, comma 1, della L. 22 marzo 2001, n. 85
- D.L. 20 giugno 2002 n. 121 – disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale
- L. 1 agosto 2002 n. 168 – conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 20 giugno 2002, n. 121, recante disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale
- D.L. 27 giugno 2003 n. 151 – modifiche ed integrazioni al codice della strada
- L. 1 agosto 2003 n. 214 – conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada
- D.M. 30 novembre 1999 n. 557 – Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- Bollettino CNR n. 150 – Norme sull’arredo funzionale delle strade urbane

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------|--------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX100000300 | REV. A00 | FOGLIO 7 di 147 |
|---|--------------------------------|---|-------------|--------------------|

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per la realizzazione dell'opera è previsto l'impiego dei sottoelencati materiali.

3.1 Calcestruzzo per magrone

Per il magrone di sottofondazione si prevede l'utilizzo di calcestruzzo di classe C16/20

3.2 Calcestruzzo

- 1) Per la realizzazione della fondazione dello scatolare si prevede l'utilizzo di calcestruzzo in classe $R_{ck} \geq 35 \text{ N/mm}^2$, che presenta le seguenti caratteristiche:

| | |
|--|---|
| Resistenza a compressione (cilindrica) | $f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 29.05 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza di calcolo a compressione | $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \cdot f_{ck} / 1.5 = 16.46 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a trazione media | $f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2.83 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a trazione | $f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 1.981 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a trazione di calcolo | $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1.321 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a compressione (comb. Rara) | $\sigma_c = 0.60 \cdot f_{ck} = 17.43 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a compressione (comb. Quasi Permanente) | $\sigma_c = 0.45 \cdot f_{ck} = 13.07 \text{ N/mm}^2$ |

- 2) Per la realizzazione dei piedritti e della soletta di copertura si prevede l'utilizzo di calcestruzzo in classe $R_{ck} \geq 40 \text{ N/mm}^2$, che presenta le seguenti caratteristiche:

| | |
|--|---|
| Resistenza a compressione (cilindrica) | $f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 33.20 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza di calcolo a compressione | $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \cdot f_{ck} / 1.5 = 18.81 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a trazione media | $f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.10 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a trazione | $f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 2.17 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a trazione di calcolo | $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1.45 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a compressione (comb. Rara) | $\sigma_c = 0.60 \cdot f_{ck} = 19.92 \text{ N/mm}^2$ |
| Resistenza a compressione (comb. Quasi permanente) | $\sigma_c = 0.45 \cdot f_{ck} = 14.94 \text{ N/mm}^2$ |

APPROVATO SDR

La tabella 4.1.III della N.T.C. raccoglie le classi di esposizione per ogni condizione ambientale:

Società di Progetto
Brebemi SpA



| CONDIZIONI AMBIENTALI | CLASSE DI ESPOSIZIONE |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Ordinarie | X0, XC1, XC2, XC3, XF1 |
| Agressive | XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3 |
| Molto sgressive | XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4 |

Nel caso in esame si considera l'opera sottoposta a condizioni ordinarie per quanto riguarda la soletta di fondo, XC2 ed a condzioni aggressive per quanto riguarda piedritti e soletta superiore, XC4-XD1-XF1.

Tabella C4.1.IV *Copriferri minimi in mm*

| C_{min} | C_0 | ambiente | Barre da c.a. elementi a piastra | | Barre da c.a. altri elementi | |
|-----------|--------|------------|----------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | | $C \geq C_0$ | $C_{min} \leq C < C_0$ | $C \geq C_0$ | $C_{min} \leq C < C_0$ |
| C25/30 | C35/45 | ordinario | 15 | 20 | 20 | 25 |
| C28/35 | C40/45 | agressivo | 25 | 30 | 30 | 35 |
| C35/45 | C45/55 | molto agr. | 35 | 40 | 40 | 45 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



3.3 Acciaio per cemento armato

Per le armature metalliche si adottano tondini in acciaio del tipo B450C controllato in stabilimento che presentano le seguenti caratteristiche:


| Proprietà | Requisito |
|--|-------------------------------|
| Limite di snervamento f_y | ≥ 450 MPa |
| Limite di rottura f_t | ≥ 540 MPa |
| Allungamento totale al carico massimo A_{gt} | $\geq 7.5\%$ |
| Rapporto f_t/f_y | $1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$ |
| Rapporto f_y misurato/ f_y nom | $\leq 1,25$ |

| | |
|--|---|
| Tensione di snervamento caratteristica | $f_{yk} \geq 450$ N/mm ² |
| Tensione caratteristica a rottura | $f_{tk} \geq 540$ N/mm ² |
| Tensione in condizione di esercizio (comb. Rara) | $\sigma_s = 0.80 \cdot f_{yk} = 360.00$ N/mm ² |
| Fattore di sicurezza acciaio | $\gamma_s = 1.15$ |
| Resistenza a trazione di calcolo | $f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s = 391.30$ N/mm ² |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 10 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

4. PARAMETRI GEOTECNICI PER IL CALCOLO DELLE STRUTTURE

Si riportano i valori dei parametri geotecnici che rientrano nel calcolo strutturale oggetto della presente relazione.

Nella seguente tabella vengono riportati i parametri utilizzati per il calcolo delle spinte laterali e relativi ai materiali di riinterro.

| Carratterizzazione materiali da rilevato/reinterri | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|-----------|----------|-----------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Parametri in condizioni drenate | | | | | Spinta a riposo | | | Spinta attiva | | | Spinta Passiva | | | Peso di volume | | Permeabilità |
| ϕ'_k | ϕ'_{dM1} | ϕ'_{dM2} | E'_{25} | E_{UR} | K_{0k} | K_{0M1} | K_{0M2} | K_{Ak} | K_{AM1} | K_{AM2} | K_{Pk} | K_{PM1} | K_{PM2} | naturale γ_n | sommerso γ' | k |
| (°) | (°) | (°) | (Mpa) | (Mpa) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (kN/m ³) | (kN/m ³) | (m/s) |
| 38 | 38 | 32 | 40 | 120 | 0.380 | 0.380 | 0.470 | 0.238 | 0.238 | 0.307 | 4.200 | 4.200 | 3.250 | 20 | 11 | $1 \times E^{-3} \pm E^{-5}$ |

I coefficienti di spinta sono calcolati secondo la teoria di Caquot - Kerisel ipotizzando angolo d'attrito tra terreno e struttura di sostegno $\delta = 0$ ed ipotizzando che il terreno a monte/valle del sostegno (rispettivamente per il calcolo di K_A e K_P) sia orizzontale ($\beta = 0$). Nel caso in cui tali ipotesi iniziali non siano rappresentative del problema in oggetto, i valori delle spinte dovranno essere calcolati nuovamente utilizzando la stessa teoria.

| LEGENDA PARAMETRI | |
|-------------------|--|
| ϕ'_k | Angolo di resistenza al taglio caratteristico; |
| ϕ'_{dM1} | Angolo di resistenza al taglio di progetto secondo coefficienti parziali M1 come da NTC2008; |
| ϕ'_{dM2} | Angolo di resistenza al taglio di progetto secondo coefficienti parziali M2 come da NTC2008; |
| E'_{25} | Modulo elastico secante corrispondente alla mobilizzazione del 25% della resistenza del terreno; |
| E_{UR} | Modulo elastico secante in ricarico; |
| K_{0k} | Valore caratteristico del coefficiente di spinta a riposo; |
| K_{0M1} | Valore di progetto del coefficiente di spinta a riposo secondo coefficienti parziali M1 come da NTC2008; |
| K_{0M2} | Valore di progetto del coefficiente di spinta a riposo secondo coefficienti parziali M2 come da NTC2008; |
| K_{Ak} | Valore caratteristico del coefficiente di spinta attiva; |
| K_{AM1} | Valore di progetto del coefficiente di spinta attiva secondo coefficienti parziali M1 come da NTC2008; |
| K_{AM2} | Valore di progetto del coefficiente di spinta attiva secondo coefficienti parziali M2 come da NTC2008; |
| K_{Pk} | Valore caratteristico del coefficiente di spinta passiva; |
| K_{PM1} | Valore di progetto del coefficiente di spinta passiva secondo coefficienti parziali M1 come da NTC2008; |
| K_{PM2} | Valore di progetto del coefficiente di spinta passiva secondo coefficienti parziali M2 come da NTC2008; |
| γ_n | Peso di volume naturale; |
| γ' | Peso di volume sommerso; |
| k | Permeabilità; |

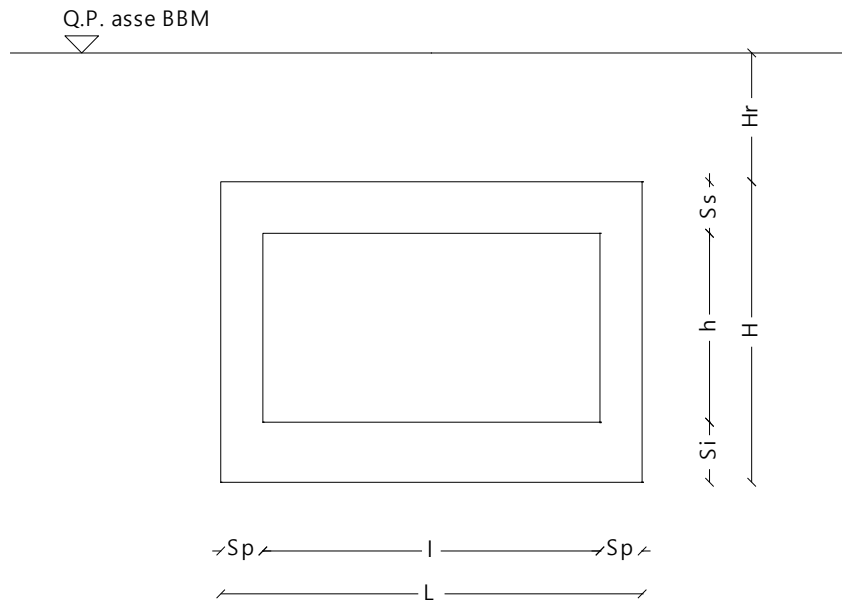
Per la verifica della capacità portante della fondazione, oggetto di altra Relazione, verranno adottati i parametri geotecnici ricavati dalla Relazione Geotecnica Generale, **ref. BSBE-00010-004**, e dalle tavole del Profilo Geotecnico Longitudinale.

Società di Progetto
Brebemi SpA



5. GEOMETRIA DELLA STRUTTURA

La geometria è quella riportata in figura:



Con:

| | | |
|------|---|--------|
| L | = | 3.30 m |
| l | = | 2.50 m |
| H | = | 3.70 m |
| h | = | 2.85 m |
| Hr | = | 0.89 m |
| Ss | = | 0.40 m |
| Sp | = | 0.40 m |
| Si | = | 0.45 m |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



6. ANALISI STRUTTURALE

6.1 Verifiche di resistenza

La verifica di resistenza delle sezioni nei vari elementi strutturali, viene condotta tenendo conto delle condizioni più gravose che si individuano dall'involuppo delle sollecitazioni agenti nelle diverse combinazioni di carico.

Le verifiche si basano sul concetto dei coefficienti di sicurezza parziali e considerano due famiglie di combinazioni (indicate come A1-M1 e A2-M2) generate con le seguenti modalità:

- caso A1-M1: in questo tipo di combinazioni vengono incrementati le azioni permanenti e variabili con i coefficienti (γ_G, γ_Q) e vengono lasciate inalterate le caratteristiche di resistenza del terreno. Le combinazioni ottenute sono rilevanti per stabilire la capacità strutturale delle opere che interagiscono con il terreno.

| | | | |
|----|-------------|-------------------------------------|---|
| M1 | $\tan\phi'$ | $\rightarrow \gamma_{\phi'} = 1,00$ | $c_u \rightarrow \gamma_{c_u} = 1,00$ |
| | c' | $\rightarrow \gamma_{c'} = 1,00$ | $\gamma = \rightarrow \gamma_{\gamma} = 1,00$ |

- caso A2-M2: in questo tipo di combinazioni vengono incrementati i carichi variabili e vengono ridotte le caratteristiche di resistenza del terreno ($tg(\phi), c' o c_u$) secondo i coefficienti parziali ($\gamma_{\tan\phi}, \gamma_{c'}, \gamma_{c_u}, \gamma_{\gamma}$) definiti da normativa. Le combinazioni ottenute sono rilevanti per il dimensionamento geotecnico.

| | | | |
|----|-------------|-------------------------------------|---|
| M2 | $\tan\phi'$ | $\rightarrow \gamma_{\phi'} = 1,25$ | $c_u \rightarrow \gamma_{c_u} = 1,40$ |
| | c' | $\rightarrow \gamma_{c'} = 1,25$ | $\gamma = \rightarrow \gamma_{\gamma} = 1,00$ |

La soluzione si ottiene dalla combinazione dei casi A1-M1 e A2-M2.

Le combinazioni e i coefficienti moltiplicativi delle singole azioni vengono definiti in base a quanto indicato al paragrafo 5.1.3.12. del D.M.14/01/08.

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



6.2 Verifiche agli stati limite di esercizio

6.2.1 Definizione degli stati limite di fessurazione

In ordine di severità crescente si distinguono i seguenti stati limite:

a) stato limite di decompressione nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, la tensione normale è ovunque di compressione ed al più uguale a 0

b) stato limite di formazione delle fessure, nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, la tensione normale di trazione nella fibra più sollecitata è:

$$\sigma_t \leq \frac{f_{ctk}}{\gamma_m}$$

c) stato limite di apertura delle fessure nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, il valore limite di apertura della fessura calcolato al livello considerato è pari ad uno dei seguenti valori nominali:

$$w_1 = 0,2 \text{ mm}$$

$$w_2 = 0,3 \text{ mm}$$

$$w_3 = 0,4 \text{ mm}$$

Lo stato limite di fessurazione deve essere fissato in funzione delle condizioni ambientali e della sensibilità delle armature alla corrosione.

6.2.2 Condizioni ambientali


Le condizioni ambientali, ai fini della valutazione della durabilità delle strutture in calcestruzzo, possono essere suddivise in ordinarie, aggressive e molto aggressive in relazione a quanto indicato nella tabella seguente:

| CONDIZIONI AMBIENTALI | DESCRIZIONE |
|-----------------------|--|
| Ordinarie | Tutte le sollecitazioni escluse le successive |
| Aggressive | Ambiente aggressivo per cause naturali, caratterizzato da elevata umidità, scarso o nullo soleggiamento. |
| Molto aggressive | Ambiente molto aggressivo per cause antropiche, caratterizzato da presenza di liquidi o di aeriformi particolarmente corrosivi, ambiente marino. |

La tabella 4.1.III della N.T.C. raccoglie le classi di esposizione per ogni condizione ambientale:

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 14 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

| CONDIZIONI AMBIENTALI | CLASSE DI ESPOSIZIONE |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Ordinarie | X0, XC1, XC2, XC3, XF1 |
| Agressive | XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3 |
| Molto sggressive | XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4 |

Nel caso in esame si considera l'opera sottoposta a condizioni ordinarie per quanto riguarda la soletta di fondo, XC2 ed a condzioni aggressive per quanto riguarda piedritti e soletta superiore, XC4-XD1-XF1.

Tabella C4.1.IV Copriferrì minimi in mm

| C_{min} | C_0 | ambiente | Barre da c.a. elementi a piastra | | Barre da c.a. altri elementi | |
|-----------|--------|------------|----------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | | $C \geq C_0$ | $C_{min} \leq C < C_0$ | $C \geq C_0$ | $C_{min} \leq C < C_0$ |
| C25/30 | C35/45 | ordinario | 15 | 20 | 20 | 25 |
| C28/35 | C40/45 | agressivo | 25 | 30 | 30 | 35 |
| C35/45 | C45/55 | molto agr. | 35 | 40 | 40 | 45 |

6.2.3 Sensibilità delle armature alla corrosione

Le armature si distinguono in due gruppi:

- armature sensibili
- armature poco sensibili

Appartengono al primo gruppo gli acciai da precompresso (con stato tensionale imposto). Appartengono al secondo gruppo gli acciai ordinari.


Le armature dello scatolare, oggetto della relazione, appartengono al gruppo delle armature poco sensibili.

6.2.4 Scelta degli stati limite di fessurazione

Nella tabella sottostante sono indicati i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione con riferimento alle esigenze sopra riportate.

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 15 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

| Gruppi di esigenze | Condizioni ambientali | Combinazione di azioni | Armatura | | | |
|--------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|------------|----------------|------------|
| | | | Sensibile | | Poco sensibile | |
| | | | Stato limite | w_d | Stato limite | w_d |
| a | Ordinarie | frequente | ap. fessure | $\leq w_2$ | ap. fessure | $\leq w_3$ |
| | | quasi permanente | ap. fessure | $\leq w_1$ | ap. fessure | $\leq w_2$ |
| b | Aggressive | frequente | ap. fessure | $\leq w_1$ | ap. fessure | $\leq w_2$ |
| | | quasi permanente | decompressione | - | ap. fessure | $\leq w_1$ |
| c | Molto aggressive | frequente | formaz. fessure | -- | ap. fessure | $\leq w_1$ |
| | | quasi permanente | decompressione | - | ap. fessure | $\leq w_1$ |

Le armature dello scatolare, oggetto della presente relazione, appartengono al gruppo delle armature poco sensibili e si trovano in condizioni ambientali aggressive per quanto riguarda i piedritti e la soletta superiore e in condizioni ordinarie per quanto riguarda le solette di fondo.


Per la verifica dello stato limite di fessurazione si fa quindi riferimento ai limiti di apertura delle fessure w_2 e w_1 , rispettivamente pari a 0.3 e 0.2 mm per le azioni frequenti e quasi permanenti in condizioni aggressive.

Si fa invece riferimento ai limiti di apertura delle fessure w_3 e w_2 , rispettivamente pari a 0.4 e 0.3 mm per le azioni frequenti e quasi permanenti in condizioni ordinarie.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI1BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 16 di 147 |
|---|--------------------------------|---|-------------|---------------------|

6.2.5 Verifiche per sollecitazioni che provocano tensioni normali

Stato limite di decompressione e di formazione delle fessure

Le tensioni sono calcolate in base alle caratteristiche geometriche e meccaniche della sezione omogeneizzata non fessurata.

Stato limite di apertura delle fessure

Il valore caratteristico di calcolo di apertura delle fessure (w_d) non deve superare i valori nominali w_1 , w_2 , w_3 secondo quanto riportato nella Tabella riportata in precedenza.

Il valore caratteristico di calcolo è dato da:

$$w_d = 1,7 \cdot w_m$$

dove w_m rappresenta l'ampiezza media delle fessure.

L'ampiezza media delle fessure (w_m) è calcolata come prodotto della deformazione media delle barre d'armatura ε_{sm} per la distanza media tra le fessure Δ_{sm} :

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

Per il calcolo di ε_{sm} e Δ_{sm} vanno utilizzati criteri consolidati riportati nella letteratura tecnica. ε_{sm} può essere calcolato tenendo conto dell'effetto del "tension stiffening" nel rispetto della limitazione:


$$\varepsilon_{sm} \geq 0,6 \cdot \frac{\sigma_s}{E_s}$$

con σ_s tensione nell'acciaio dell'armatura tesa (per sezione fessurata) nelle condizioni di carico considerate ed E_s è il modulo elastico dell'acciaio.

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 17 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

6.2.6 Verifiche delle tensioni in esercizio

Valutate le azioni interne nelle varie parti della struttura, dovute alle combinazioni rare e quasi permanenti delle azioni, si calcolano le massime tensioni sia nel conglomerato cementizio sia nelle armature; si deve verificare che tali tensioni siano inferiori ai massimi valori consentiti di seguito riportati.

Verifica della tensione massima di compressione del conglomerato cementizio nelle condizioni di esercizio

La massima tensione di compressione del conglomerato cementizio σ_c , deve rispettare la limitazione seguente:

$$\sigma_c \leq 0.6 \cdot f_{ck} \text{ per la combinazione caratteristica (rara)}$$

$$\sigma_c \leq 0.45 \cdot f_{ck} \text{ per la combinazione quasi permanente}$$

Verifica della tensione massima dell'acciaio in condizioni di esercizio

Per l'acciaio, la tensione massima, σ_s , per effetto delle azioni dovute alle combinazioni rare deve rispettare la limitazione seguente:

$$\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$$

dove f_{yk} è la tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio.

6.3 Combinazioni di carico

Ai fini della determinazione dei valori caratteristici delle azioni dovute al traffico, vengono considerate le combinazioni riportate nella tabella IV delle NTC. A causa della natura dell'opera, i gruppi di azioni da prendere in esame risultano esclusivamente i gruppi I, IIa e IIb.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Tabella 5.1.IV – Valori caratteristici delle azioni dovute al traffico

| Gruppo di azioni | Carichi sulla carreggiata | | | | | Carichi su marciapiedi e piste ciclabili |
|--|---|----------------------------------|--|-----------------------|------------------------|---|
| | Carichi verticali | | | Carichi orizzontali | | Carichi verticali |
| | Modello principale (Schemi di carico 1, 2, 3, 4, 6) | Veicoli speciali | Folla (Schema di carico 5) | Frenatura q_3 | Forza centrifuga q_4 | Carico uniformemente distribuito |
| 1 | Valore caratteristico | | | | | Schema di carico 5 con valore di combinazione 2,5 kN/m ² |
| 2 a | Valore frequente | | | Valore caratteristico | | |
| 2 b | Valore frequente | | | | Valore caratteristico | |
| 3 ^(*) | | | | | | Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ² |
| 4 ^(**) | | | Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ² | | | Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ² |
| 5 ^(***) | Da definirsi per il singolo progetto | Valore caratteristico o nominale | | | | |
| ^(*) Ponti di 3 ^a categoria ^(**) Da considerare solo se richiesto dal particolare progetto (ad es. ponti in zona urbana) ^(***) Da considerare solo se si considerano veicoli speciali | | | | | | |

APPROVATO SDP

 Società di Progetto
Brebemi SpA




Tabella 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

| | | Coefficiente | EQU ⁽¹⁾ | A1 STR | A2 GEO |
|--|-------------|---|---------------------|---------------------|--------|
| Carichi permanenti | favorevoli | γ_{G1} | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | sfavorevoli | | 1,10 | 1,35 | 1,00 |
| Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾ | favorevoli | γ_{G2} | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,50 | 1,50 | 1,30 |
| Carichi variabili da traffico | favorevoli | γ_Q | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,35 | 1,35 | 1,15 |
| Carichi variabili | favorevoli | γ_{Qi} | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,50 | 1,50 | 1,30 |
| Distorsioni e presollecitazioni di progetto | favorevoli | γ_{e1} | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | sfavorevoli | | 1,00 ⁽³⁾ | 1,00 ⁽⁴⁾ | 1,00 |
| Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari | favorevoli | $\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sfavorevoli | | 1,20 | 1,20 | 1,00 |

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

 Tabella 5.1.VI - Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

| Azioni | Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV) | Coefficiente ψ_0 di combinazione | Coefficiente ψ_1 (valori frequenti) | Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti) |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV) | Schema 1 (Carichi tandem) | 0,75 | 0,75 | 0,0 |
| | Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti) | 0,40 | 0,40 | 0,0 |
| | Schemi 3 e 4 (carichi concentrati) | 0,40 | 0,40 | 0,0 |
| | Schema 2 | 0,0 | 0,75 | 0,0 |
| | 2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | 3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | 4 (folla) | ---- | 0,75 | 0,0 |
| Vento q_5 | Vento a ponte scarico SLU e SLE | 0,6 | 0,2 | 0,0 |
| | Esecuzione | 0,8 | ---- | 0,0 |
| | Vento a ponte carico | 0,6 | | |
| Neve q_5 | SLU e SLE | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | esecuzione | 0,8 | 0,6 | 0,5 |
| Temperatura | T_k | 0,6 | 0,6 | 0,5 |

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 20 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Sono state analizzate le combinazioni di carico agli stati limite ultimi per lo stato limite di resistenza della struttura (STR), facente riferimento ai coefficienti parziali A1.

Per quanto riguarda lo stato limite di resistenza del terreno (GEO), si faccia riferimento al Capitolo 9.

Agli stati limite di esercizio si sono considerate le verifiche per le combinazioni rara, frequente e quasi permanente.

SLU: $\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \Psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \Psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$

SLE RARA: $G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \Psi_{02} \cdot Q_{k2} + \Psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$

SLE FREQUENTE: $G_1 + G_2 + P + \Psi_{11} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \Psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$

SLE QUASI PERMANENTE: $G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \Psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$

SISMICA: $E + G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$

Si riportano di seguito le combinazioni di carico adottate nelle verifiche di resistenza e a fessurazione nell'analisi trasversale dello scatolare.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA





Doc. N.
65887-BRAX1-A00.doc

CODIFICA DOCUMENTO
04RCEI11BRAX1000000300

REV.
A00

FOGLIO
21 di 147

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

| | | 1 PP | 2 Permanenti | 3 Permanenti solita anfora | 4 Tiro sinistra A/M1 | 5 Tiro destra No A/M1 | 6 Tiro destra No A/M1 | 7 Sovraccarico A/M1 | 8 Max M | 9 Max V | 10 Frenatura | 11 ΔT | 12 ΔT | 13 ΔT uniforme | 14 ΔT uniforme | 15 Sistema orizzontale | 16 Sistema verticale |
|-----------|----------|------|--------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------|---------|--------------|-------|-------|----------------|----------------|------------------------|----------------------|
| COMB. 110 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 1 | | | | | 0.6 | | | |
| COMB. 111 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 1 | | | | | | | 0.6 | | |
| COMB. 112 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 1 | | | | | | 0.6 | | |
| COMB. 113 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | | 1 | | | | | |
| COMB. 114 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | | 1 | | | | | |
| COMB. 115 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | | | 1 | | | | |
| COMB. 116 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | | | 1 | | | | |
| COMB. 117 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | | | | 1 | | | |
| COMB. 118 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | | | | 1 | | | |
| COMB. 119 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | | | | | 1 | | |
| COMB. 120 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | | | | | 1 | | |
| COMB. 121 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | 1 | 0.6 | | | | | |
| COMB. 122 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 1 | 0.6 | | | | | |
| COMB. 123 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | 1 | | 0.6 | | | | |
| COMB. 124 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 1 | | 0.6 | | | | |
| COMB. 125 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | 1 | | | 0.6 | | | |
| COMB. 126 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 1 | | | 0.6 | | | |
| COMB. 127 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 1 | | | | 0.6 | | |
| COMB. 128 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 1 | | | | 0.6 | | |
| COMB. 129 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | 0.75 | 1 | | | | | |
| COMB. 130 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | 1 | | | | | |
| COMB. 131 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | 0.75 | | 1 | | | | |
| COMB. 132 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | | 1 | | | | |
| COMB. 133 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | | | 1 | | | |
| COMB. 134 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | | | 1 | | | |
| COMB. 135 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | 0.75 | | | 0.75 | | | | 1 | | |
| COMB. 136 | RARA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | 0.75 | | 0.75 | | | | 1 | | |
| COMB. 137 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | | | | 0.5 | | | | | |
| COMB. 138 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | | | | | 0.5 | | | | |
| COMB. 139 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | | | | | | 0.5 | | | |
| COMB. 140 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.75 | | | | | | | | 0.5 | | |
| COMB. 141 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0.75 | | | | 0.5 | | | | | |
| COMB. 142 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0.75 | | | | | 0.5 | | | | |
| COMB. 143 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0.75 | | | | | | 0.5 | | | |
| COMB. 144 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0.75 | | | | | | | 0.5 | | |
| COMB. 145 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0.75 | | | 0.5 | | | | | |
| COMB. 146 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0.75 | | | | 0.5 | | | | |
| COMB. 147 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0.75 | | | | | 0.5 | | | |
| COMB. 148 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0.75 | | | | | | 0.5 | | |
| COMB. 149 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 0.6 | | | | | |
| COMB. 150 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 0.6 | | | | |
| COMB. 151 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 0.6 | | | |
| COMB. 152 | FREQ. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 0.6 | | |
| COMB. 153 | QUASI P. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 0.5 | | | | | |
| COMB. 154 | QUASI P. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 0.5 | | | | |
| COMB. 155 | QUASI P. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 0.5 | | | |
| COMB. 156 | QUASI P. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 0.5 | | |

APPROVATO SDP

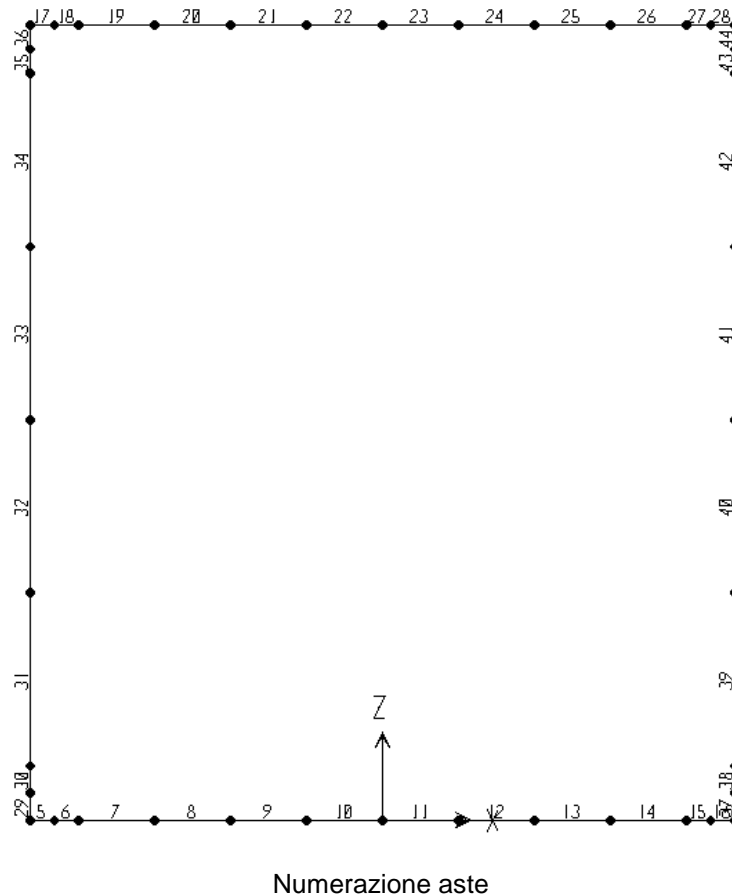
Società di Progetto
Brebemi SpA



7. MODELLAZIONE STRUTTURALE

L'analisi trasversale della struttura scatolare è stata condotta con un programma agli elementi finiti (SAP2000) schematizzando i vari setti con elementi "beam" mutuamente incastrati e facendo riferimento ad una larghezza unitaria di struttura che viene pertanto risolta come struttura piana.

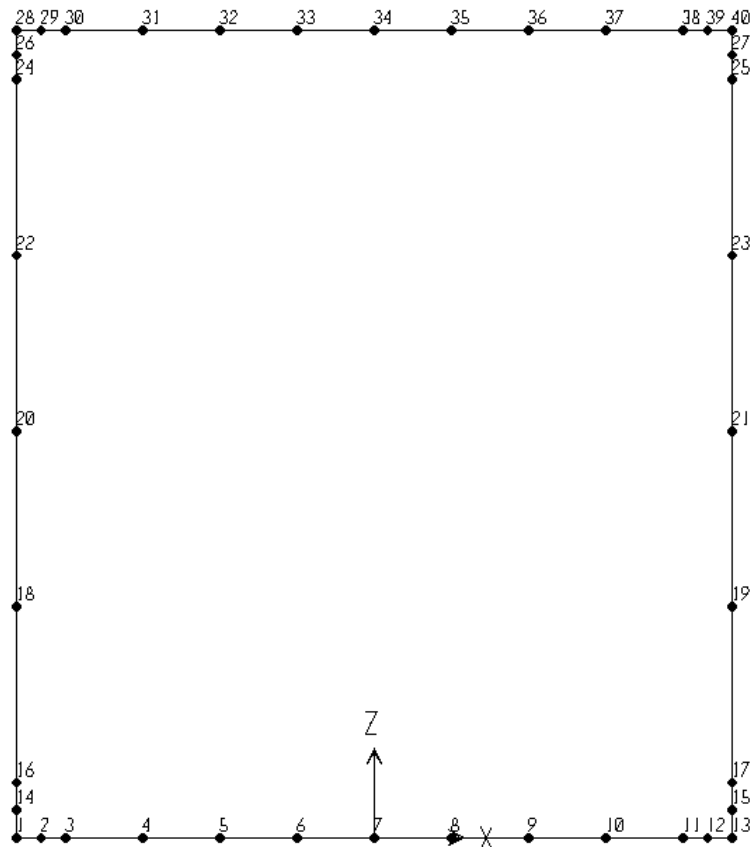
Nelle figure seguenti si riportano il modello di calcolo adottato con la numerazione di aste e nodi.



APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA





Numerazione nodi

L'interazione terreno-struttura viene schematizzata secondo il modello di Winkler, attraverso l'uso di molle elastiche tra loro indipendenti. Al fine di rimuovere la labilità strutturale, vengono disposte in corrispondenza di tutti i nodi della soletta inferiore delle molle orizzontali di rigidezza pari a quella delle molle verticali corrispondenti.

Nel seguito si riporta la determinazione del coefficiente K_t per una fondazione avente lato minore $B = 3.90$ m, quota d'imposta $z = -7.57$ m da P.C. e pressione massima esercitata sul suolo $P = 120.44$ kPa.

La pressione massima esercitata sul suolo viene determinata considerando il contributo del peso proprio della struttura, del ricoprimento, del pacchetto stradale sulla soletta inferiore, del massimo valore dei carichi mobili che insistono sulla struttura, adottando per i vari carichi i coefficienti relativi alla condizione A2-M2 (GEO):

- peso proprio $\gamma_{G1} = 1.00$
- permanenti $\gamma_{G1} = 1.00$
- carichi mobili $\gamma_Q = 1.15$

Si ottiene quindi, facendo riferimento alla geometria della struttura riportata nel Capitolo 5 e all'analisi dei carichi riportata nel Capitolo 8:


$$\text{Peso proprio} = [Lx_s + (L+2x_0,3)x_{s_i} + 2x_h x_{s_p}] \times \gamma_{CLS} = [3,30 \times 0,40 + (3,30 + 2 \times 0,3) \times 0,45 + 2 \times 2,85 \times 0,40] \times 25 = 133,88 \text{ kN}$$

$$\text{Permanenti} = L \times H_r \times \gamma_r + l \times H_{r,inf} \times \gamma_{r,inf} + 2 \times 0,3 \times [(\gamma_{NAT}) \times (H_{falda} - s_i) + \gamma_{NAT} (H + H_r - H_{falda})] = 3,30 \times 0,89 \times 25 + 2,50 \times 0,10 \times 25 + 2 \times 0,30 \times [(20) \times (0,00 - 0,45) + 20 \times (3,70 + 0,89 - 0,00)] = 129,36 \text{ kN}$$

$$\text{Carichi mobili} = 1,15 \times (Q_{1k} \times L_{1k} + q_{1k} \times l_{1k}) = 1,15 \times (52,91 \times 2,90 + 9,00 \times 2,90) = 206,47 \text{ kN}$$

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 26 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Totale = 469,70 kN

$$pressione = \frac{F}{A} = \frac{469.70}{3.90} = 120.44 \text{ kPa}$$

Si ipotizza che tale opera sia posta nella tratta compresa tra la Pk 3+900 e la Pk 6+800 e si valuta K_t per interpolazione lineare dei valori ottenuti dagli abachi presenti nella Relazione Geotecnica Generale, rif. 00429-00010-A-00.

1. Utilizzando l'abaco per $z_1 = -5$ m si determina il valore di K_t corrispondente ad una pressione $P = 120.44$ kPa per i due casi $B_1 = 3$ m e $B_2 = 5$ m. Si ottiene:

- $K_t(z_1, B_1) = 14250 \text{ kN/m}^3$;
- $K_t(z_1, B_2) = 8900 \text{ kN/m}^3$.

2. Per interpolazione lineare si calcola il valore K_t corrispondente ad una pressione $P = 120.44$ kPa per una fondazione avente lato $B = 3.90$ m:

$$K_t(z_1, B) = K_t(z_1, B_1) + \frac{K_t(z_1, B_2) - K_t(z_1, B_1)}{B_2 - B_1} \cdot (B - B_1) = 14250 + \frac{8900 - 14250}{5,00 - 3,00} \cdot (3,90 - 3,00) = 11843$$

3. Utilizzando nuovamente l'abaco per $z_2 = -10$ m si determina il valore di K_t corrispondente ad una pressione $P = 120.44$ kPa per i due casi $B_1 = 3$ m e $B_2 = 5$ m. Si ottiene:

- $K_t(z_2, B_1) = 9500 \text{ kN/m}^3$;
- $K_t(z_2, B_2) = 6750 \text{ kN/m}^3$.

4. Per interpolazione lineare si calcola il valore K_t corrispondente ad una pressione $P = 120.44$ kPa per una fondazione avente lato $B = 3.90$ m:

$$K_t(z_2, B) = K_t(z_2, B_1) + \frac{K_t(z_2, B_2) - K_t(z_2, B_1)}{B_2 - B_1} \cdot (B - B_1) = 9500 + \frac{6750 - 9500}{5,00 - 3,00} \cdot (3,90 - 3,00) = 8263 \text{ kN/m}^3$$

5. Per interpolazione lineare tra i due valori ottenuti ai punti 2 e 4 per z_1 e z_2 si calcola il valore di K_t corrispondente ad una quota d'imposta $z = -7.57$ m da P.C.:

$$K_t(z, B) = K_t(z_1, B) + \frac{K_t(z_1, B) - K_t(z_2, B)}{Z_2 - Z_1} \cdot (Z - Z_2) = 11843 + \frac{11843 - 8263}{5,00 - 10,00} \cdot (-7,54 + 5,00) = 9999,5 \text{ kN/m}^3$$

Dal valore di K_t così ottenuto si ricavano i valori di K_{molla} :

$$K_{molla} = K_t \times b_{long} \times b_{trasv}$$

Società di Progetto
Brebemi SpA



| n° nodo | k_t [kN/m ³] | $b_{long.}$ [m] | $b_{trasv.}$ [m] | k_{molla} [kN/m] |
|-----------|----------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| 1 | 9999 | 1.00 | 0.050 | 500 |
| 2 | 9999 | 1.00 | 0.100 | 1000 |
| 3 | 9999 | 1.00 | 0.206 | 2062 |
| intermedi | 9999 | 1.00 | 0.313 | 3125 |
| 11 | 9999 | 1.00 | 0.100 | 2062 |
| 12 | 9999 | 1.00 | 0.206 | 1000 |
| 13 | 9999 | 1.00 | 0.050 | 500 |

Le condizioni di carico adottate, in accordo con le NTC e con quanto riportato nei precedenti capitoli, sono:


1. Peso proprio delle strutture
2. Carico permanente ricoprimento
3. Carico permanente soletta inferiore
4. Spinta a riposo delle terre su piedritto di SX nel caso A1M1
5. Spinta a riposo delle terre su piedritto di DX nel caso A1M1
6. Spinta attiva delle terre su piedritto di DX nel caso A1M1
7. Spinta del sovraccarico su rilevato nel caso A1M1
8. Carico mobile (posizione di massimo Momento flettente)
9. Carico mobile (posizione di massimo Taglio)
10. Frenatura
11. Salto termico lineare (gradiente positivo)
12. Salto termico lineare (gradiente negativo)
13. Variazione termica uniforme positiva sulla soletta superiore
14. Variazione termica uniforme negativa sulla soletta superiore
15. Sisma orizzontale
16. Sisma verticale

La forza centrifuga assume valore nullo in quanto l'asse stradale che scavalca lo scatolare è rettilineo.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 28 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

8. ANALISI TRASVERSALE

8.1 Analisi dei carichi

Peso proprio (1)

Soletta superiore:

$$S_s = 0.40 \text{ m}$$

$$B = 1.00 \text{ m}$$

$$\gamma_{\text{cls}} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$PP = 0.4 \times 1.0 \times 25 = \mathbf{10.0 \text{ kN/m}}$$

Soletta inferiore:

$$S_i = 0.45 \text{ m}$$

$$B = 1.00 \text{ m}$$

$$\gamma_{\text{cls}} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$PP = 0.45 \times 1.0 \times 25 = \mathbf{11.25 \text{ kN/m}}$$

Piedritti:

$$S_p = 0.40 \text{ m}$$

$$B = 1.00 \text{ m}$$

$$\gamma_{\text{cls}} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$PP = 0.40 \times 1.0 \times 25 = \mathbf{10.0 \text{ kN/m}}$$

Carico permanente ricoprimento (2)

Nella valutazione dei carichi permanenti, si assume uno spessore medio del ricoprimento pari a 0.89 m con $\gamma_{\text{ricoprimento}} = 25 \text{ kN/m}^3$

$$p = 0.89 \times 25 = \mathbf{22.25 \text{ kN/m}^2}$$

Pacchetto stradale (3)

Si considera la presenza del pacchetto stradale sulla soletta inferiore del manufatto, considerando uno spessore minimo pari a 0.10 m con $\gamma_{\text{pacchetto}} = 25 \text{ kN/m}^3$

$$p = 0.10 \times 25 = \mathbf{2.50 \text{ kN/m}^2}$$

Spinta a riposo del terreno nel caso A1M1 (4 e 5)

$$\gamma_{\text{terreno naturale}} = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$K_0 = 1 - \text{sen } \varphi = 1 - \text{sen } (38^\circ) = 0.380$$

Pressione terreno in asse soletta superiore

$$P = 0.380 \times 20 \times (0.89 + 0.40 / 2) = \mathbf{8.28 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione terreno a quota falda

$$Q_{\text{falda}} = 0.00 \text{ m}$$


$$Q_{\text{p.c.}} = 4.365 \text{ m}$$

$$P = 0.380 \times 20 \times (4.365 - 0.00) = \mathbf{33.17 \text{ kN/m}^2}$$

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 29 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Pressione terreno in asse soletta inferiore

$$P = 33.55 + 0.380 \times 0.00 \times (21-10) = \mathbf{33.17 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione falda in asse soletta inferiore

$$P = 10 \times 0.00 = \mathbf{00.00 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione totale in asse soletta inferiore

$$P = 33.55 + 00.00 = \mathbf{33.17 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione falda intradosso soletta inferiore

$$P = 10 \times (0.00+0.45/2) = \mathbf{00.00 \text{ kN/m}^2}$$

Spinta attiva del terreno nel caso A1M1 (6)

$$\gamma_{\text{terreno naturale}} = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$K_a = 0.238$$

Pressione terreno in asse soletta superiore

$$P = 0.238 \times 20 \times (0.89 + 0.40 / 2) = \mathbf{5.19 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione terreno a quota falda

$$Q_{\text{falda}} = 0.00 \text{ m}$$

$$Q_{\text{p.c.}} = 4.365 \text{ m}$$

$$P = 0.238 \times 20 \times (4.365-0.00) = \mathbf{20.78 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione terreno in asse soletta inferiore

$$P = 20.78 + 0.238 \times 0.00 \times (21-10) = \mathbf{20.78 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione falda in asse soletta inferiore

$$P = 10 \times 0.00 = \mathbf{00.00 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione totale in asse soletta inferiore

$$P = 20.78 + 00.00 = \mathbf{20.78 \text{ kN/m}^2}$$

Pressione falda intradosso soletta inferiore

$$P = 10 \times (0.00+0.45/2) = \mathbf{00.00 \text{ kN/m}^2}$$

APPROVATO SDP

Spinta carico accidentale su rilevato nel caso A1M1 (7)

La spinta delle terre dovuta all'azione dei sovraccarichi accidentali posti sul rilevato a tergo dei piedritti dello scatolare viene valutata con riferimento ad un sovraccarico di 20 kN/m² agente sul rilevato a tergo dello scatolare. La pressione orizzontale risultante viene applicata con valore costante per tutta l'altezza del piedritto.

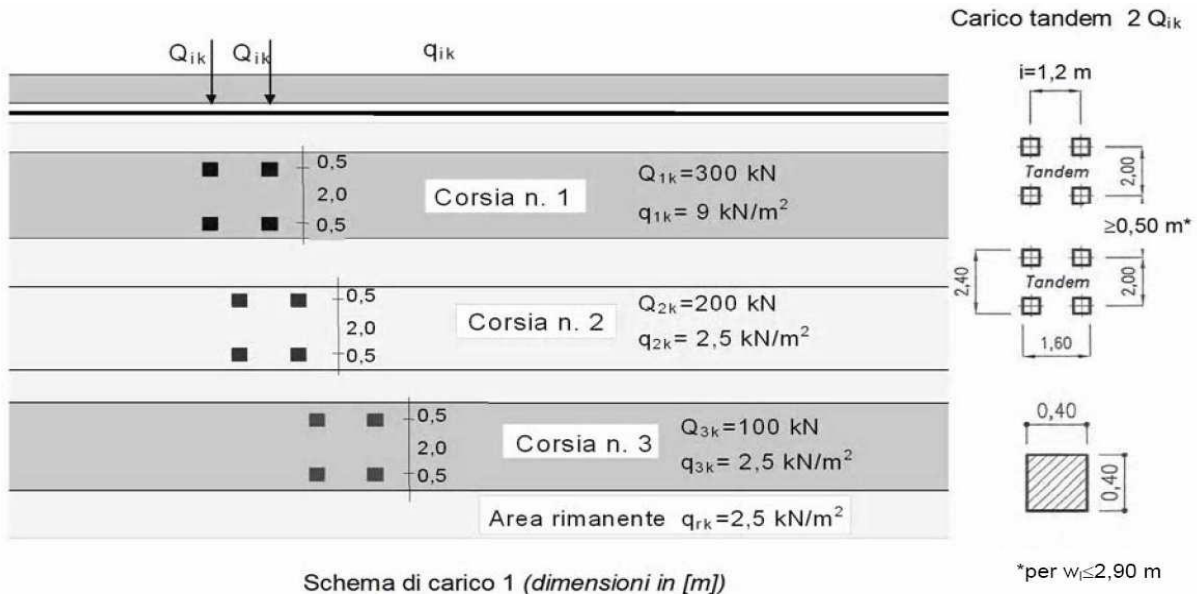
$$q_h = q_v \times K_0 = 20 \times 0.380 = \mathbf{7.60 \text{ kN/m}^2}$$

Società di Progetto
Brebemi SpA



Carichi accidentali mobili verticali (8 e 9)

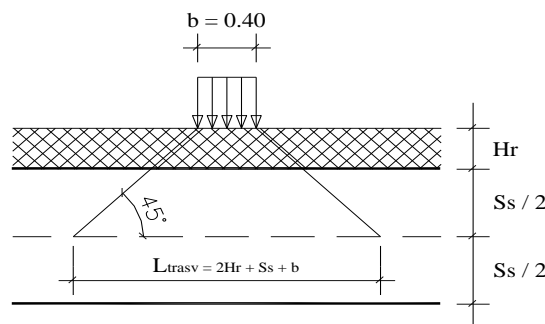
Le azioni variabili del traffico definite nello Schema di Carico 1 sono costituite da carichi concentrati e da carichi uniformemente distribuiti. Tale schema è da assumere a riferimento sia per le verifiche globali, sia per le verifiche locali.




Il numero delle colonne di carichi mobili e la loro disposizione sono quelli massimi compatibili con la larghezza della carreggiata considerata, per i ponti di 1^a Categoria.

| Posizione | Carico asse Q_{ik} [kN] | q_{ik} [kN/m ²] |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|
| Corsia Numero 1 | 300 | 9 |
| Corsia Numero 2 | 200 | 2,5 |
| Corsia Numero 3 | 100 | 2,5 |
| Altre corsie | 0,00 | 2,50 |

Si precisa che secondo il Nuovo Testo Unico del 14 gennaio 2008, i carichi mobili includono gli effetti dinamici. Il carichi concentrati si assumono uniformemente distribuiti sulla superficie della rispettiva impronta. La diffusione attraverso la pavimentazione e lo spessore della soletta si considera avvenire secondo una diffusione a 45°, fino al piano medio della struttura della soletta sottostante, come mostrato in figura.



Società di Progetto
Brebemi SpA

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 31 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Considerando lo schema di carico 1, gli assi da 150 kN vengono ripartiti e trasmessi sulla soletta considerando una diffusione attraverso la pavimentazione, il terreno e la soletta. Si calcola la larghezza di ripartizione in senso trasversale. Il ricoprimento medio è di circa 0.89 m.

$$L_{\text{long}} = 2 \times 0.89 + 2 \times (0.4 / 2) + 0.40 = 2.58 \text{ m} > 1.20 \text{ m}$$

Poiché $L_{\text{long}} > 1.20 \text{ m}$, le impronte di carico si sovrappongono in senso longitudinale. Si assume quindi:

$$L^*_{\text{long}} = 2 \times 0.89 + 2 \times (0.4 / 2) + 0.40 + 1.20 = 3.78 \text{ m}$$

In senso trasversale:

$$L_{\text{trasv}} = 2 \times 0.89 + 2 \times (0.40 / 2) + 0.40 = 2.58 \text{ m}$$

Poiché $L_{\text{trasv}} > 2.00 \text{ m}$, le impronte di carico si sovrappongono in senso trasversale. Si assume quindi:

$$L^*_{\text{trasv}} = 2 \times 0.89 + 2 \times (0.40 / 2) + 0.40 + 2.00 = 4.58 \text{ m} > 3.00 \text{ m}$$

Poiché $L^*_{\text{trasv}} > 3\text{m}$, larghezza convenzionale della singola striscia di carico, si assume a favore di sicurezza:

$$L_{\text{trasv}} = 3.00 \text{ m}$$

Sulla sezione trasversale insiste 1 corsia di carico e viene disposta trasversalmente al fine di massimizzare il momento flettente e l'azione tagliante.


$$Q_{1a} = 2 \times 300 \text{ kN} / (3.78 \times 3.00) = \mathbf{52.91 \text{ kN/m}^2}$$

$$q_{1a} = 9 \text{ kN/m}^2$$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 32 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Frenatura (10)

Per quanto riguarda l'azione di frenatura, definita al paragrafo 5.1.3.5. del *D.M.14/01/08*, è funzione del carico agente sulla corsia convenzionale n.1:

$$180\text{kN} \leq q_3 = 0.6 \cdot (2 \cdot Q_{1k}) + 0.10 \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L \leq 900\text{kN}$$

dove

w_1 è la larghezza della corsia

L è la lunghezza della zona caricata

$$180\text{kN} \leq q_3 = 0.6 \cdot (2 \cdot 300\text{kN}) + 0.10 \cdot 9 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 3\text{m} \cdot 3.30\text{m} = 368.91\text{kN} \leq 900\text{kN}$$

$$Q_{\text{frenatura}} = \frac{368.91\text{kN}}{3\text{m} \cdot 2.90\text{m}} \cdot 1\text{m} = 42.40\text{kN/m}$$

Dove 3.30 m rappresenta la lunghezza effettiva della soletta e 2.90 m è la lunghezza della medesima nel modello strutturale.

Variazioni termiche della struttura (11, 12, 13, 14)

Si considerano quattro diverse condizioni di carico:

- variazione termica variabile linearmente da +2.5°C all'estradosso della soletta superiore, a -2.5°C all'intradosso della soletta superiore (11)
- variazione termica variabile linearmente da -2.5°C all'estradosso della soletta superiore, a +2.5°C all'intradosso della soletta superiore (12)
- variazione termica uniforme di +5 °C sulla soletta superiore (13)
- variazione termica uniforme di -5°C sulla soletta superiore (14)

Si è scelto di ridurre il valore di $\Delta T_{\text{uniforme}} = \pm 15^\circ\text{C}$ ad un $\Delta T_{\text{uniforme}} = \pm 5^\circ\text{C}$, per prendere in considerazione il comportamento viscoso del calcestruzzo.

Sisma (15, 16)


Nel presente progetto è stata verificata la combinazione di carico sismica con riferimento allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita (SLV): a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione conserva invece una parte della esistenza e rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali.

Vita nominale

La vita nominale di un'opera strutturale è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata. Nel caso in oggetto, l'opera ricade

Società di Progetto

Brebem SpA

| | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI1BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 33 di 147 |
|---|--------------------------------|---|-------------|---------------------|

all'interno del tipo di costruzione 3: "grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica" (paragrafo 2.4 delle 'Nuove Norme tecniche per le costruzioni – D.M. 14 gennaio 2008'). La vita nominale risulta pertanto $V_N \geq 100$ anni.

Classi d'uso

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un'eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso. Nel caso in oggetto si fa riferimento alla Classe IV: "costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importante, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità...Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico."

Periodo di riferimento per l'azione sismica

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U . Tale coefficiente è funzione della classe d'uso e nel caso specifico assume valore unitario.

$$V_R = V_N \times C_U = 100 \text{ anni} \times 2.0 = 200 \text{ anni}$$

Le probabilità di superamento P_{VR} nel periodo di riferimento V_R , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente, sono pari al 10% nel caso dello stato limite SLV.

Azioni di progetto

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali.

Le forme spettrali previste dalle NTC sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

- a_g accelerazione orizzontale massima del terreno;
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_C^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Per ciascun nodo del reticolo di riferimento e per ciascuno dei periodi di ritorno T_R considerati dalla pericolosità sismica, i tre parametri si ricavano riferendosi ai valori corrispondenti al 50esimo percentile ed attribuendo ad:

- a_g il valore previsto dalla pericolosità sismica;
- F_0 e T_C^* i valori ottenuti imponendo che le forme spettrali in accelerazione, velocità e spostamento previste dalle NTC scartino al minimo dalle corrispondenti forme spettrali previste dalla pericolosità sismica.

Le forme spettrali previste dalle NTC sono caratterizzate da prescelte probabilità di superamento e vite di riferimento. A tal fine occorre fissare:

- la vita di riferimento V_R della costruzione;
- le probabilità di superamento nella vita di riferimento P_{VR} associate agli stati limite considerati, per individuare infine, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili, le corrispondenti azioni sismiche.

Società di Progetto
Brebem SpA



A tal fine è conveniente utilizzare, come parametro caratterizzante la pericolosità sismica, il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R , espresso in anni. Fissata la vita di riferimento V_R , i due parametri T_R e P_{VR} sono immediatamente esprimibili, l'uno in funzione dell'altro, mediante l'espressione:

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})} = -\frac{200}{\ln(1 - 0.1)} = 1898 \text{ anni}$$

I valori dei parametri a_g , F_0 e T_C^* relativi alla pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento sono forniti nelle tabelle riportate nell'ALLEGATO B delle NTC.

I punti del reticolo di riferimento sono definiti in termini di Latitudine e Longitudine ed ordinati a Latitudine e Longitudine crescenti, facendo variare prima la Longitudine e poi la Latitudine. L'accelerazione al sito a_g è espressa in $g/10$; F_0 è adimensionale, T_C^* è espresso in secondi.

L'opera è ubicata in corrispondenza delle seguenti coordinate

Latitudine = 45,5122 e Longitudine = 9,9819.

| SLATO LIMITE | T_R [anni] | a_g [g] | F_0 [-] | T_C^* [s] |
|--------------|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| SLO | 120 | 0,079 | 2,398 | 0,256 |
| SLD | 201 | 0,098 | 2,419 | 0,263 |
| SLV | 1898 | 0,219 | 2,480 | 0,297 |
| SLC | 2475 | 0,239 | 2,484 | 0,301 |

Categoria di sottosuolo

In base alla natura del terreno e ai parametri individuati, il suolo presente è classificabile in Categoria B: "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{S,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT} > 50$ nei terreni a grana grossa e $C_{U,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina). Da ciò si ricava il parametro $S = S_S \times S_T$ che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche, essendo S_S il coefficiente di amplificazione stratigrafica ed S_T il coefficiente di amplificazione topografica.

$$S_S = 1.00 \leq 1.70 - 0.60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1.50 \quad \rightarrow \quad S_S = 1.183$$

$S_T = 1$ per una categoria topografica T1, da cui:

$$S = S_S \cdot S_T = 1.183$$

I coefficienti di intensità sismica orizzontale e verticale risultano pertanto:

$$k_h = S \times a_g/g = 1.183 \times 0.219 = 0.259$$


$$k_v = 0.5 \times k_h = 0.5 \times 0.259 = 0.130$$

Per i muri che non siano in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno, il coefficiente β_m assume valore unitario.

L'incremento dinamico di spinta del terreno sotto l'azione sismica viene determinato col metodo di Wood-Blais. Il metodo fornisce la sovraspinta sismica del terreno su una parete interrata soggetta a deformazioni molto contenute, in

Società di Progetto

Bob.TAISPA

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 35 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

situazioni prossime di spinta a riposo sia in condizioni statiche sia durante il sisma. In situazioni del genere, relative a manufatti scolorari interrati, la spinta sismica da assumersi è data dall'espressione:

$$\Delta P_d = \frac{a_g}{g} \cdot S \cdot \gamma \cdot H^2$$

Si deve assumere che tale incremento sia applicato a metà altezza del muro, il che equivale ad applicare una pressione uniforme

$$\Delta p_d = \frac{a_g}{g} \cdot S \cdot \gamma \cdot H$$

Nel caso di opere con terrapieno in falda con permeabilità del terreno bassa ($k < 5 \times 10^{-4}$ m/s) in cui l'acqua interstiziale si muove insieme allo scheletro solido, per la valutazione dell'azione inerziale il terreno può essere trattato come un mezzo monofase, considerando un peso di volume medio γ_m del terreno:

$$\gamma_m = \frac{\gamma_{nat} \cdot (H + H_r - H_{falda}) + \gamma_{sat} \cdot H_{falda}}{H + H_r} = \frac{20 \cdot (3.70 + 0.94 - 0.00) + 21 \cdot 0.00}{3.70 + 0.94} = 20.00 \text{ kN/m}^3$$

Per il manufatto scolorare oggetto della presente relazione di calcolo si ottiene pertanto:

$$\Delta p_d = \frac{a_g}{g} \cdot S \cdot \gamma \cdot H = 0.219 \cdot 1.183 \cdot 20.00 \cdot (3.70 + 0.89) = 23.78 \text{ kN/m}^2$$

Nell'analisi pseudo-statica, l'azione sismica deve essere rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali date dal prodotto delle forze di gravità per il coefficiente sismico. Le forze di inerzia così definite vengono applicate ai baricentri degli elementi a cui si riferiscono.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Si ottiene pertanto:

$$F_{h,i} = k_h \cdot W_i$$

$$F_{v,i} = k_v \cdot W_i$$

in cui i è l' i -esimo elemento strutturale.

Si ottiene quindi:

Azioni orizzontali

Soletta superiore $F_{h,1} = 0.259 \times 10.0 = \mathbf{2.59 \text{ kN/m}^2}$

Piedritti $F_{h,2} = 0.259 \times 10.0 = \mathbf{2.59 \text{ kN/m}^2}$

Azioni Verticali

Soletta superiore $F_{v,1} = 0.130 \times (10 + 22.25) = \mathbf{4.18 \text{ kN/m}^2}$

Piedritti $F_{v,2} = 0.130 \times 10.0 = \mathbf{1.30 \text{ kN/m}^2}$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



8.2 Risultati dell'analisi

Si riportano nelle seguenti figure i diagrammi di involucro delle sollecitazioni relative agli Stati Limite Ultimi:

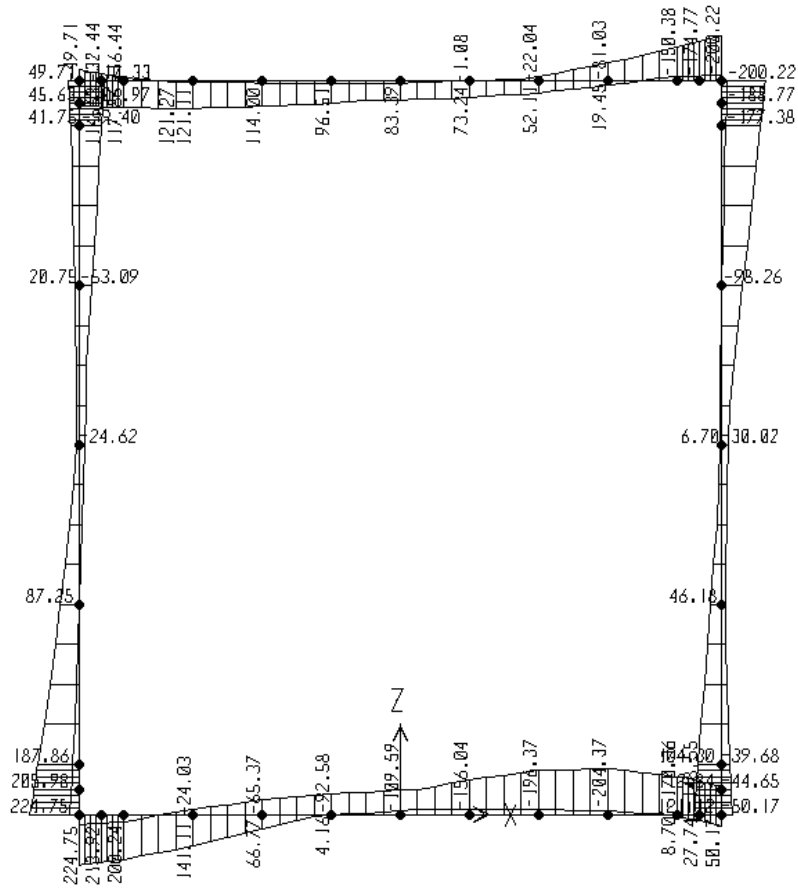
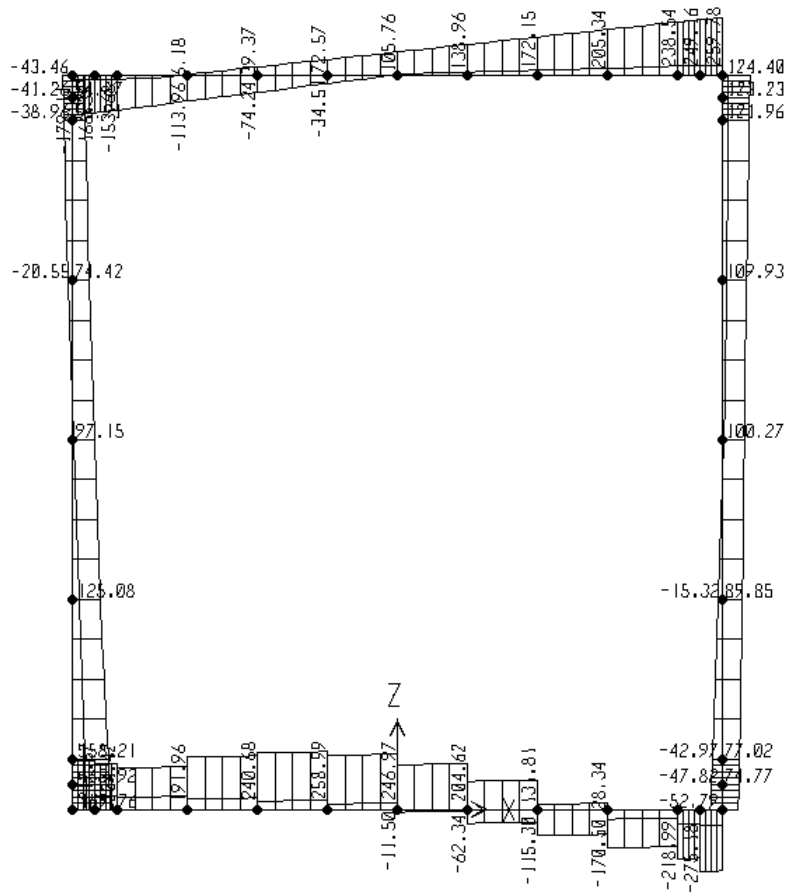


Diagramma di involucro Momento flettente (SLU)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA





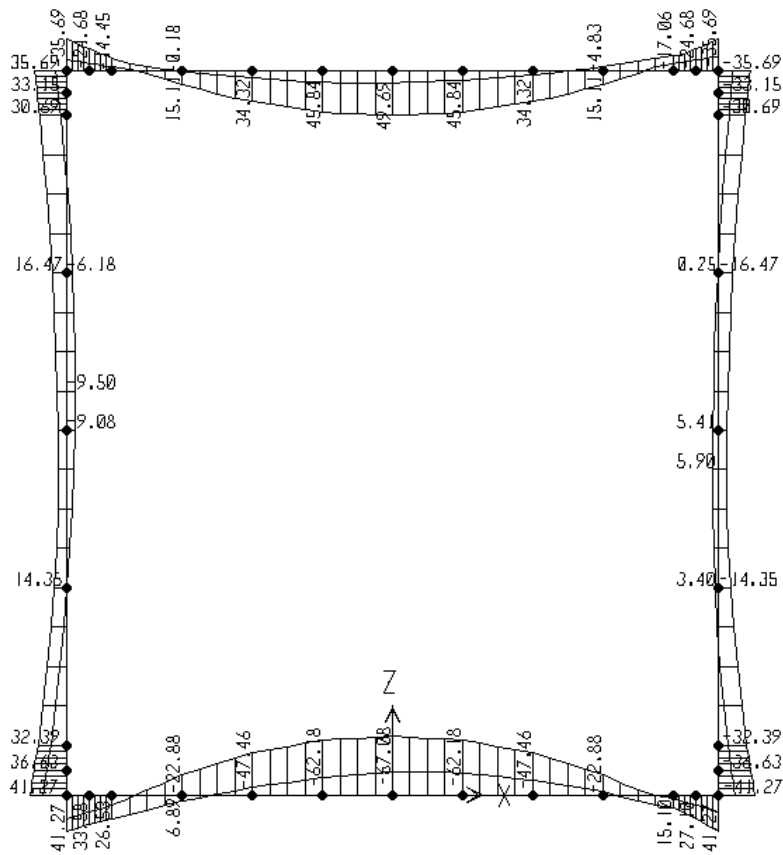
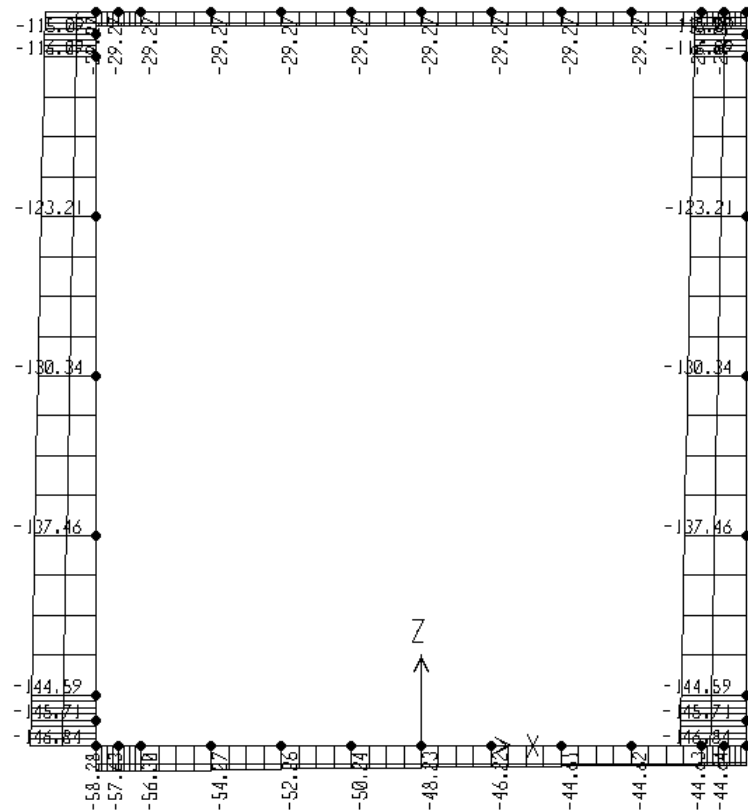


Diagramma di involucro Momento flettente (SLE - FREQUENTE)



APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA


| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 43 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Diagramma di involuppo Azione assiale (SLE - FREQUENTE)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



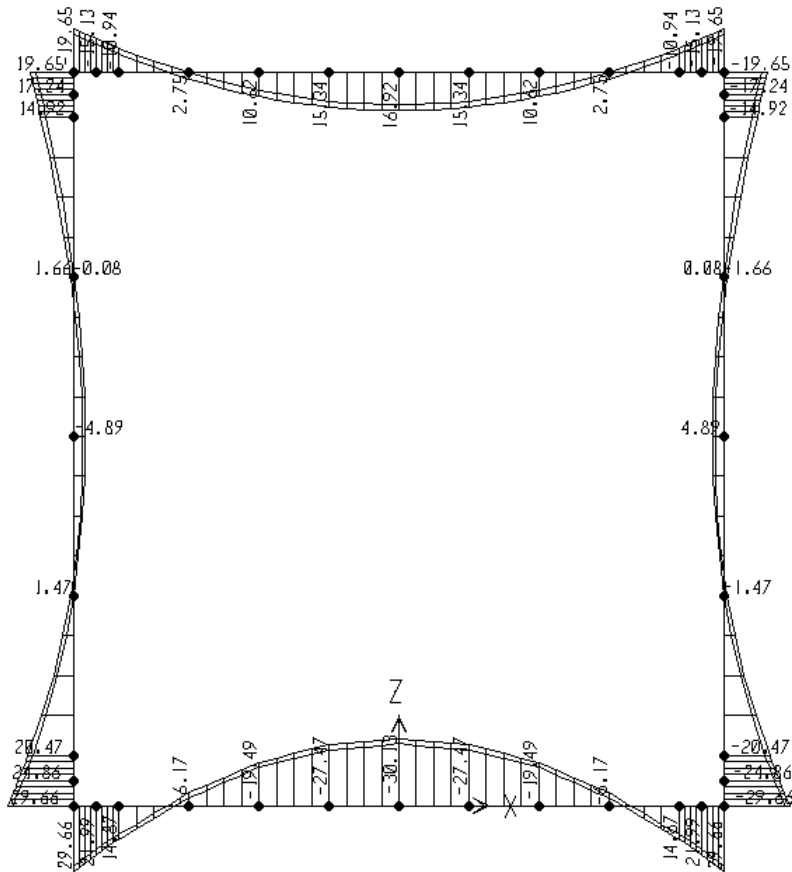


Diagramma di involucro Momento flettente (SLE – QUASI PERMANENTE)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



In tabella si riportano i valori massimi di sollecitazione agli Stati Limite Ultimi relativi agli elementi strutturali che costituiscono il sottopasso scatolare:

| Elemento | M [kNm] | N _M [kN] | V [kN] | N _V [kN] |
|------------------------------|---------|---------------------|--------|---------------------|
| Soletta superiore M+ SLU | 121.11 | - | - | - |
| Soletta superiore M- SLU | 174.77 | - | 238.54 | - |
| Soletta inferiore M+ SLU | 213.32 | 165.61 | 204.42 | 75.20 |
| Soletta inferiore M- SLU | 204.37 | - | - | - |
| Piedritto nodo inferiore SLU | 205.98 | 90.9 | 158.21 | 89.43 |
| Piedritto nodo superiore SLU | 188.77 | 261.13 | 121.96 | 255.09 |

In tabella si riportano i valori massimi di sollecitazione agli Stati Limite di Esercizio in combinazione RARA relativi agli elementi strutturali che costituiscono il sottopasso scatolare:

| Elemento | M [kNm] | N [kN] | V [kN] |
|-------------------------------------|---------|---------|--------|
| Soletta superiore M+ SLE – RARA | 82.39 | - | - |
| Soletta superiore M- SLE - RARA | 107.09 | - | - |
| Soletta inferiore M+ SLE - RARA | 135.50 | 101.456 | - |
| Soletta inferiore M- SLE - RARA | 133.51 | - | - |
| Piedritto nodo inferiore SLE - RARA | 128.33 | 120.88 | - |
| Piedritto nodo superiore SLE - RARA | 124.67 | 188.95 | - |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



In tabella si riportano i valori massimi di sollecitazione agli Stati Limite di Esercizio in combinazione FREQUENTE relativi agli elementi strutturali che costituiscono il sottopasso scatolare:

| Elemento | M [kNm] | N [kN] | V [kN] |
|--|---------|--------|--------|
| Soletta superiore M+ SLE – FREQUENTE | 49.69 | - | - |
| Soletta superiore M- SLE – FREQUENTE | 17.06 | - | - |
| Soletta inferiore M+ SLE – FREQUENTE | 26.536 | 54.36 | - |
| Soletta inferiore M- SLE – FREQUENTE | 67.08 | - | - |
| Piedritto nodo inferiore SLE – FREQUENTE | 32.39 | 144.59 | - |
| Piedritto nodo superiore SLE – FREQUENTE | 30.69 | 116.09 | - |

In tabella si riportano i valori massimi di sollecitazione agli Stati Limite di Esercizio in combinazione QUASI PERMANENTE relativi agli elementi strutturali che costituiscono il sottopasso scatolare:

| Elemento | M [kNm] | N [kN] | V [kN] |
|---|---------|--------|--------|
| Soletta superiore M+ SLE – QUASI PERMANENTE | 16.92 | - | - |
| Soletta superiore M- SLE – QUASI PERMANENTE | 10.94 | - | - |
| Soletta inferiore M+ SLE – QUASI PERMANENTE | 14.87 | 44.49 | - |
| Soletta inferiore M- SLE – QUASI PERMANENTE | 30.13 | - | - |
| Piedritto nodo inferiore SLE – QUASI PERMANENTE | 20.47 | 77.26 | - |
| Piedritto nodo superiore SLE – QUASI PERMANENTE | 14.92 | 48.76 | - |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



8.3 Verifiche

8.3.1 Soletta superiore M+ (campata)

Verifica di resistenza agli stati limite ultimi

Verifica C.A. S.L.U. - File: Sol Sup M+

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : **Soletta Superiore M+**

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

| N° | b [cm] | h [cm] | N° | As [cm²] | d [cm] |
|----|--------|--------|----|----------|--------|
| 1 | 100 | 40 | 1 | 15,71 | 7,4 |
| | | | 2 | 10,05 | 32,8 |

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

Solecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
 M_{xEd} kNm
 M_{yEd} kNm

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

Tipo rottura:
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

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

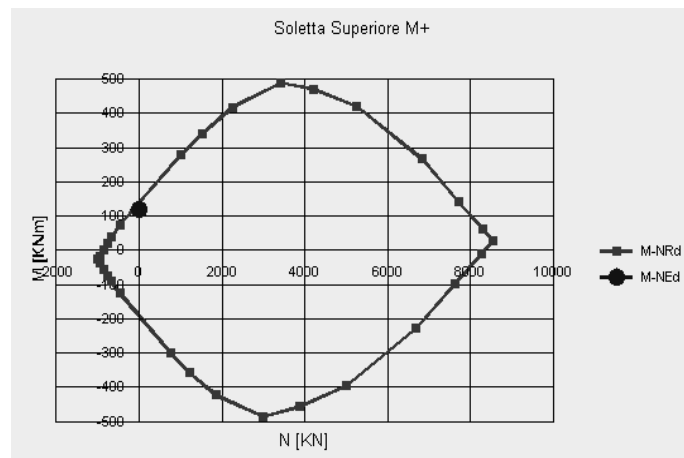
Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett.
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀ cm Col. modello

Materiali
 B450C C32/40
 ε_{su} ‰ ε_{c2} ‰
 f_{yd} N/mm² ε_{cu} ‰
 E_s N/mm² f_{cd} ‰
 E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?
 ε_{syd} ‰ σ_{c,adm} ‰
 σ_{s,adm} N/mm² τ_{co} ‰
 τ_{c1} ‰


M_{xRd} kNm
 σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ε_c ‰
 ε_s ‰
 d cm
 x x/d
 δ

Precompresso



APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 49 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Verifica di fessurazione

Combinazione Frequente

$M = 49,69 \text{ kNm}$

$N = 0 \text{ kNm}$

$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$

$f_{ctm} = 3,16 \text{ N/mm}^2 (0,27 \times R_{ck}^{2/3})$

$B = 100 \text{ cm}$ (larghezza sezione)

$H = 40 \text{ cm}$ (altezza sezione)

$y' = 7,4 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A'_a = 15,71 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 20 passo 20 cm)

$y = 32,8 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A_a = 10,05 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 16 passo 20 cm)

STADIO NON FESSURATO

$n = 15$ (coeff. omogeneizzazione)

$J_{id(I)} = 591.090 \text{ cm}^4$

$A_{id} = 4.361 \text{ cm}^2$

$x(I) = 19,778 \text{ cm}$ (asse neutro stato I, dal lembo compresso)

$M = 77,54 \text{ kNm}$ (Momento di formazione fessura $f_{ck} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm}$)


$M_f = 92,31 \text{ kNm}$ (Momento di fessurazione f_{ctm})

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 50 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Combinazione Quasi Permanente

$M = 16,92 \text{ kNm}$

$N = 0 \text{ kNm}$

$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$

$f_{ctm} = 3,16 \text{ N/mm}^2 \text{ (} 0,27 \times R_{ck}^{2/3} \text{)}$

$B = 100 \text{ cm}$ (larghezza sezione)

$H = 40 \text{ cm}$ (altezza sezione)

$y' = 7,4 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A'_a = 15,71 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 20 passo 20 cm)

$y = 32,8 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A_a = 10,05 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 16 passo 20 cm)

STADIO NON FESSURATO

$n = 15$ (coeff. omogeneizzazione)

$J_{id(I)} = 591.090 \text{ cm}^4$

$A_{id} = 4.361 \text{ cm}^2$

$x(I) = 19,778 \text{ cm}$ (asse neutro stato I, dal lembo compresso)

$M = 77,54 \text{ kNm}$ (Momento di formazione fessura $f_{ck} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm}$)

$M_f = 92,31 \text{ kNm}$ (Momento di fessurazione f_{ctm})

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Verifica delle tensioni di esercizio**Combinazione Rara**

$$M = 82,39 \text{ kNm}$$

$$N = 0 \text{ kN}$$

$$H/6 = 6,67 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 8,33 \text{ cm}$$

$$s-c = 6,25 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -10,48 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 7,4 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, A'a = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 275,49 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 32,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 16, Aa = 10,05 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

Combinazione Quasi Permanente

$$M = 16,92 \text{ kNm}$$

$$N = 0 \text{ kN}$$

$$H/6 = 6,67 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 8,33 \text{ cm}$$

$$s-c = 1,28 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -2,15 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 7,4 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, A'a = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 56,57 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 32,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 16, Aa = 10,05 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

8.3.2 Soletta superiore M- (appoggi)

Verifica di resistenza agli stati limite ultimi

Verifica C.A. S.L.U. - File: Sol Sup M-

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : **Soletta Superiore M-**

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

| N° | b [cm] | h [cm] | N° | As [cm²] | d [cm] |
|----|--------|--------|----|----------|--------|
| 1 | 100 | 40 | 1 | 10,05 | 7,2 |
| | | | 2 | 15,71 | 32,6 |

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

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

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

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

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

Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett.

Calcola MRd

L₀ cm Col. modello

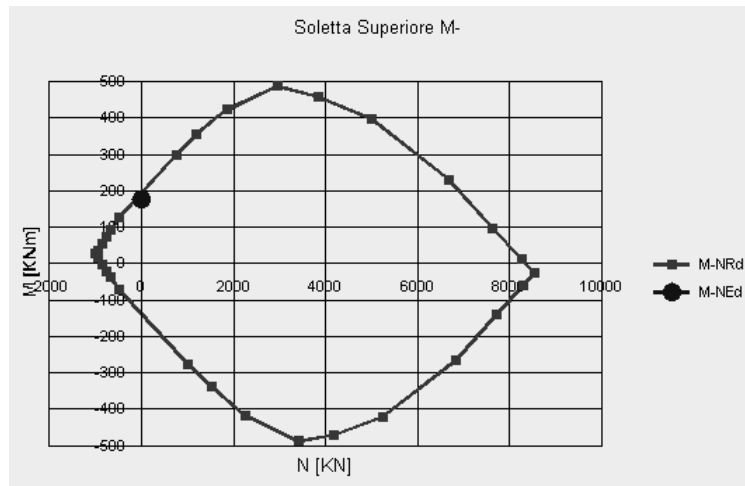
Precompresso

Materiali

| B450C | | C32/40 | |
|------------------|---------------------------|------------------|--------|
| ϵ_{su} | 67,5 ‰ | ϵ_{c2} | 2 ‰ |
| f_{yd} | 391,3 N/mm ² | ϵ_{cu} | 3,5 ‰ |
| E_s | 200.000 N/mm ² | f_{cd} | 18,81 |
| E_s/E_c | 15 | f_{cc}/f_{cd} | 0,8 ? |
| ϵ_{syd} | 1,957 ‰ | $\sigma_{c,adm}$ | 12,25 |
| $\sigma_{s,adm}$ | 255 N/mm ² | τ_{co} | 0,7333 |
| | | τ_{c1} | 2,114 |

M_{xRd} kNm

σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ϵ_s ‰
 ϵ_s ‰
d cm
x x/d
 δ



APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

Verifica a taglio SLU
D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni - 4.1.2.1.3

Classe Calcestruzzo : C32/40
Calcestruzzo Rck : 40
Precompresso : No ▼
Acciaio : B450C

Base : 100 cm
Altezza : 40 cm

copriferro netto $A_{s,tesa}$: 7,4 cm

| n° ferri | ϕ ferri |
|--|--------------|
| 5 | 20 |
| 0 | 0 |
| $A_{s,tesa} = 1571 \text{ mm}^2$ | |

SOLLECITAZIONE

N_{Ed} : 101,62 kN
 V_{Ed} : 238,54 kN

N_{Ed} è la forza longitudinale nella sezione dovuta ai carichi o alla precompressione (compressione +)

Elementi in c.a. ordinario privi di armatura a taglio

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

$V_{Rd} = 188 \text{ kN}$

$k = 1,78 \leq 2$

$d = 326 \text{ mm}$ altezza utile della sezione

$\rho_1 = 0,00482 \leq 0,02$ rapporto geometrico di armatura longitudinale

$b_w = 1000 \text{ mm}$ larghezza minima della sezione

$f_{ck} = 33,2 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_c = 1,5$

$\sigma_{cp} = 0,25 \text{ N/mm}^2 \leq 0,2 f_{cd}$ tensione media di compressione della sezione

$v_{\min} = 0,48$

$V_{Rd} < V_{Ed}$ è necessaria armatura a taglio!

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



Elementi in c.a. ordinario dotati di armatura a taglio

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza a "taglio trazione" si calcola:

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

$V_{Rtd} = 285 \text{ kN}$

$\phi_{sw} = 12 \text{ mm}$

$\text{tracce} = 2,22$

$s = 250 \text{ mm}$ *interasse tra due armature trasversali consecutive*

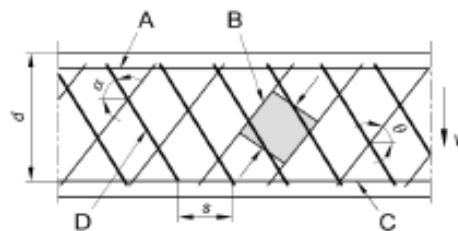
$A_{sw} = 251 \text{ mm}^2$ *area dell'armatura trasversale*

$f_{yd} = 391,30 \text{ N/mm}^2$

$\alpha = 90^\circ$ *angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;*

$\theta = 22^\circ$ *inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave*

- A Corrente compresso
- B Puntoni
- C Corrente teso
- D Armatura a taglio



Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola:

$$V_{Rcd} = \frac{0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} (\operatorname{ctg}\alpha + \operatorname{ctg}\theta)}{(1 + \operatorname{ctg}^2\theta)}$$

$V_{Rcd} = 972 \text{ kN}$

$f'_{cd} = 9,41 \text{ N/mm}^2$

$\alpha_c = 1,01$

resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima

coefficiente maggiorativo per $0 < s_{cp} < 0,25 f_{cd}$

$V_{Rtd} = 285 \text{ kN}$

min (V_{Rtd} , V_{Rcd})


$V_{Rtd} > V_{Ed}$

la verifica è soddisfatta.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 55 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Verifica di fessurazione

Combinazione Frequente

$M = 17,06 \text{ kNm}$

$N = 0 \text{ kNm}$

$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$

$f_{ctm} = 3,16 \text{ N/mm}^2 \text{ (} 0,27 \times R_{ck}^{2/3} \text{)}$

$B = 100 \text{ cm}$ (larghezza sezione)

$H = 40 \text{ cm}$ (altezza sezione)

$y' = 7,2 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A'_a = 10,05 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 16 passo 20 cm)

$y = 32,6 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A_a = 15,71 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 20 passo 20 cm)

STADIO NON FESSURATO

$n = 15$ (coeff. omogeneizzazione)

$J_{id(I)} = 591.090 \text{ cm}^4$

$A_{id} = 4.361 \text{ cm}^2$

$x(I) = 20,222 \text{ cm}$ (asse neutro stato I, dal lembo compresso)

$M = 79,28 \text{ kNm}$ (Momento di formazione fessura $f_{ck} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm}$)


$M_f = 94,38 \text{ kNm}$ (Momento di fessurazione f_{ctm})

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 56 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Combinazione Quasi Permanente

$M = 10,94 \text{ kNm}$

$N = 0 \text{ kNm}$

$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$

$f_{ctm} = 3,16 \text{ N/mm}^2 (0,27 \times R_{ck}^{2/3})$

$B = 100 \text{ cm}$ (larghezza sezione)

$H = 40 \text{ cm}$ (altezza sezione)

$y' = 7,2 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A'_a = 10,05 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 16 passo 20 cm)

$y = 32,6 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A_a = 15,71 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 20 passo 20 cm)

STADIO NON FESSURATO

$n = 15$ (coeff. omogeneizzazione)

$J_{id(I)} = 591.090 \text{ cm}^4$

$A_{id} = 4.361 \text{ cm}^2$

$x(I) = 20,222 \text{ cm}$ (asse neutro stato I, dal lembo compresso)

$M = 79,28 \text{ kNm}$ (Momento di formazione fessura $f_{ck} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm}$)


$M_f = 94,38 \text{ kNm}$ (Momento di fessurazione f_{ctm})

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 57 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Verifica delle tensioni di esercizio

Combinazione Rara

$$M = 107,09 \text{ kNm}$$

$$N = 0 \text{ kN}$$

$$H/6 = 6,67 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 9,93 \text{ cm}$$

$$s-c = 6,87 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -28,32 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 7,2 \text{ cm: } 5 \text{ f } 16, A'a = 10,05 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 235,16 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 32,6 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

Combinazione Quasi Permanente

$$M = 10,94 \text{ kNm}$$

$$N = 0 \text{ kN}$$

$$H/6 = 6,67 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 9,93 \text{ cm}$$

$$s-c = 0,70 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -2,89 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 7,2 \text{ cm: } 5 \text{ f } 16, A'a = 10,05 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 24,02 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 32,6 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

APPROVATO SDP

8.3.3 Verifica armatura longitudinale a ritiro (soletta superiore)

Essendo lo spessore delle solette superiore a quello dei piedritti, verrà verificata la soletta superiore dello scatorale, che inoltre presenta anche una maggior esposizione all'aria rispetto a quella inferiore.

Società di Progetto

Brebeni SPA

Calcolo armatura longitudinale antiritiro

Si considera una sezione avente le seguenti caratteristiche geometriche:

| | | |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Altezza soletta superiore | H = | 400 mm |
| Larghezza unitaria soletta superiore | B = | 1000 mm |
| R _{ck} calcestruzzo | R _{ck} = | 40 N/mm ² |
| | f _{ck} = | 33,20 N/mm ² |

Ritiro secondo paragrafo 11.2.10.6 N.T.C. 2008

Considerando:

| | |
|--|------------------------|
| h ₀ = 2 A _c /u = | 114 mm |
| A _c = area della sezione in c.a. = | 400000 mm ² |
| u = perimetro della sezione esposta all'aria = | 7000 mm |

La deformazione totale da ritiro si può esprimere come:

$$\varepsilon_{cs} = \varepsilon_{cd} + \varepsilon_{ca} \quad \text{dove:}$$

ε_{cd} deformazione per ritiro da essiccamento
 ε_{ca} deformazione per ritiro autogeno

Il valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro per essiccamento vale:

$$\varepsilon_{cd,infinito} = k_h \times \varepsilon_{c0} = -0,1044$$

Per un umidità relativa pari al 90% si ottiene un valore di $\varepsilon_{c0} = -0,144 \text{ ‰}$

Per spessore soletta di 400 mm si ha un valore interpolato di $k_0 = 0,725$

Lo sviluppo nel tempo della deformazione ε_{cd} può essere valutato come:

$$\varepsilon_{cd,t} = \beta_{ds}(t-t_s) \times \varepsilon_{cd,infinito}$$

dove la funzione di sviluppo temporale assume la forma:

$$\beta_{ds} = (t-t_s)/[(t-t_s)+0.04 \times h_0^{3/2}] = 0,9988$$

t = età del calcestruzzo nel momento considerato (> 100 anni) =

40000 gg


t_s = età del calcestruzzo a partire dalla quale si considera l'effetto del ritiro =

28 gg

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 59 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Quindi si ha:

$$\varepsilon_{cd,t} = -0,1043 \text{ ‰}$$

il valore medio della deformazione per ritiro autogeno vale:

$$\varepsilon_{ca,infinito} = -2.5 \times (f_{ck} - 10) \times 10^{-6} = -0,058 \text{ ‰}$$

quindi:

$$\varepsilon_{cs} = \varepsilon_{cd} + \varepsilon_{ca} = -0,1623 \text{ ‰} = \varepsilon_{free}$$

Si valuta ora la deformazione per ritiro contrastato secondo quanto riportato al punto b dell' Annex M dell' Eurocodice 2 - Parte 3

la deformazione totale da ritiro si può esprimere come:

$$\varepsilon_{cs}^* = R_{ax} \times \varepsilon_{free} = -0,08 \text{ ‰}$$

$$\text{avendo assunto } R_{ax} = 0,5$$

Da cui si ottiene:

$$R_{ax} \times \varepsilon_{free} = (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$$

$$W_k = S_{R,max} \times (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = S_{R,max} \times R_{ax} \times \varepsilon_{free}$$

$$S_{R,max} = 1.3 \times (h - X) \quad \text{per } i > 5 \text{ (} c + \phi / 2 \text{)}$$

$$S_{R,max} = k_3 c + (k_1 k_2 k_4 \phi) / \rho_{p,eff} \quad \text{per } i \leq 5 \text{ (} c + \phi / 2 \text{)}$$

Essendo: ripartitori

$$\phi = 12 \text{ mm}$$

$$c = 40 \text{ mm}$$

$$i = 200 \text{ mm}$$

$$k_1 = 0,8 \text{ per barre ad aderenza migliorata}$$

$$k_2 = 1 \text{ per trazione pura}$$

$$k_3 = 3,4$$

$$k_4 = 0,425$$

$$A_s = 1131 \text{ mm}^2$$

$$A_{c,eff} = 230000 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{p,eff} = 0,0049$$

si ha:

$$5 \text{ (} c + \phi / 2 \text{)} = 230 \text{ mm}$$

$$S_{R,max} = 966$$

$$w_k = 0,08 \text{ mm} \leq w_1 = 0,2 \text{ mm} \quad \text{VERIFICATO!}$$

8.3.4 Soletta inferiore M+ (appoggi)

Verifica di resistenza agli stati limite ultimi

Società di Progetto
Brebemi SpA



Verifica C.A. S.L.U. - File: Sol Inf M+

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: **Soletta Inferiore M+**

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

| N° | b [cm] | h [cm] | N° | As [cm²] | d [cm] |
|----|--------|--------|----|----------|--------|
| 1 | 100 | 45 | 1 | 15,71 | 7,4 |
| | | | 2 | 15,71 | 37,6 |

Tipologia Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Solecitazioni
 S.L.U. Metodo n
 N_{Ed} kN
 M_{xEd} kNm
 M_{yEd}

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

Tipologia rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

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

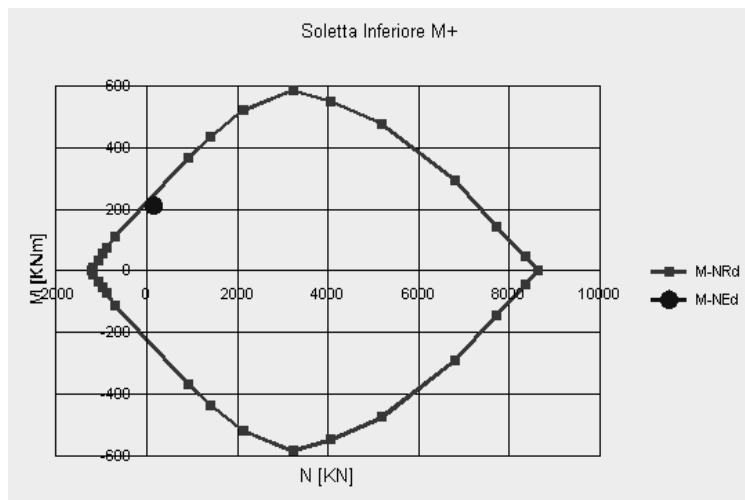
Tipologia flessione
 Retta Deviata

N° rett.
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀ cm Col. modello

Precompresso

Materiali
B450C **C28/35**
 ϵ_{su} ‰ ϵ_{c2} ‰
 f_{yd} N/mm² ϵ_{cu} ‰
 E_s N/mm² f_{cd} ‰
 E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?
 ϵ_{syd} ‰ $\sigma_{c,adm}$ ‰
 $\sigma_{s,adm}$ N/mm² τ_{co} ‰
 τ_{c1} ‰

M σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ϵ_c ‰
 ϵ_s ‰
 d cm
 x x/d
 δ



APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

Verifica a taglio SLU
D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni - 4.1.2.1.3

Classe Calcestruzzo : C28/35

Calcestruzzo Rck : 35

Precompresso : No

Acciaio : B450C

Base : 100 cm

Altezza : 45 cm

 copriferro netto $A_{s, \text{tessa}}$: 7,4 cm

| n° ferri | ϕ ferri |
|---|--------------|
| 5,00 | 20 |
| 0,00 | 0 |
| $A_{s, \text{tessa}} = 1571 \text{ mm}^2$ | |

SOLLECITAZIONE
 N_{Ed} : 75,20 kN

 V_{Ed} : 204,42 kN

 N_{Ed} è la forza longitudinale nella sezione dovuta ai carichi o alla precompressione (compressione +)

Elementi in c.a. ordinario privi di armatura a taglio

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

 $V_{Rd} = 189 \text{ kN}$
 $k = 1,73 \leq 2$
 $d = 376 \text{ mm}$ altezza utile della sezione

 $\rho_1 = 0,00418 \leq 0,02$ rapporto geometrico di armatura longitudinale

 $b_w = 1000 \text{ mm}$ larghezza minima della sezione

 $f_{ck} = 29,1 \text{ N/mm}^2$
 $\gamma_c = 1,5$
 $\sigma_{cp} = 0,17 \text{ N/mm}^2 \leq 0,2 f_{cd}$ tensione media di compressione della sezione

 $v_{\min} = 0,43$
 $V_{Rd} < V_{Ed}$ è necessaria armatura a taglio!

 Società di Progetto
Brebemi SpA



Elementi in c.a. ordinario dotati di armatura a taglio

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza a "taglio trazione" si calcola:

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

$V_{Rtd} = 329 \text{ kN}$

$\phi_{sw} = 12 \text{ mm}$

$\text{bracci} = 2,22$

$s = 250 \text{ mm}$ *interasse tra due armature trasversali consecutive*

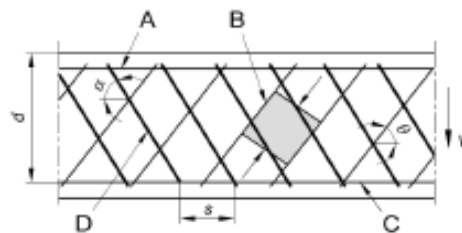
$A_{sd} = 251 \text{ mm}^2$ *area dell'armatura trasversale*

$f_{yd} = 391,30 \text{ N/mm}^2$

$\alpha = 90^\circ$ *angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;*

$\theta = 22^\circ$ *inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave*

- A Corrente compresso
- B Puntoni
- C Corrente teso
- D Armatura a taglio



Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola:

$$V_{Rcd} = \frac{0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} (\operatorname{ctg}\alpha + \operatorname{ctg}\theta)}{(1 + \operatorname{ctg}^2\theta)}$$

$V_{Rcd} = 977 \text{ kN}$

$f'_{cd} = 8,23 \text{ N/mm}^2$

$\alpha_c = 1,01$

*resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima
coefficiente maggiorativo per
 $0 < scp < 0,25 f_{cd}$*

$V_{Rd} = 329 \text{ kN}$

$\min (V_{Rcd}, V_{Rtd})$


$V_{Rd} > V_{Ed}$

la verifica è soddisfatta.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 63 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Verifica di fessurazione

Combinazione Frequente

$M = 26,53 \text{ kNm}$

$N = 54,36 \text{ kNm}$

$R_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$

$f_{ctm} = 2,89 \text{ N/mm}^2 (0,27 \times R_{ck}^{2/3})$

$B = 100 \text{ cm}$ (larghezza sezione)

$H = 45 \text{ cm}$ (altezza sezione)

$y' = 7,4 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A'_a = 15,71 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 20 passo 20 cm)

$y = 37,6 \text{ cm}$ (posizione di armatura)

$A_a = 15,71 \text{ cm}^2$ (n° 5 f 20 passo 20 cm)

STADIO NON FESSURATO

$n = 15$ (coeff. omogeneizzazione)

$J_{id(l)} = 859.659 \text{ cm}^4$

$A_{id} = 4.940 \text{ cm}^2$

$x(l) = 22,500 \text{ cm}$ (asse neutro stato I, dal lembo compresso)

$M = 96,92 \text{ kNm}$ (Momento di formazione fessura $f_{ck} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm}$)


$M_f = 114,58 \text{ kNm}$ (Momento di fessurazione f_{ctm})

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 64 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Combinazione Quasi Permanente

$$M = 14,87 \text{ kNm}$$

$$N = 44,49 \text{ kNm}$$

$$R_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 2,89 \text{ N/mm}^2 \quad (0,27 \times R_{ck}^{2/3})$$

$$B = 100 \text{ cm (larghezza sezione)}$$

$$H = 45 \text{ cm (altezza sezione)}$$

$$y' = 7,4 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A'_a = 15,71 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ \text{ 5 f 20 passo 20 cm)}$$

$$y = 37,6 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A_a = 15,71 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ \text{ 5 f 20 passo 20 cm)}$$

STADIO NON FESSURATO

$$n = 15 \text{ (coeff. omogeneizzazione)}$$

$$J_{id}(I) = 859.659 \text{ cm}^4$$

$$A_{id} = 4.940 \text{ cm}^2$$

$$x(I) = 22,500 \text{ cm (asse neutro stato I, dal lembo compresso)}$$

$$M = 96,16 \text{ kNm (Momento di formazione fessura } f_{ck} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm})$$


$$M_f = 113,82 \text{ kNm (Momento di fessurazione } f_{ctm})$$

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 65 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Verifica delle tensioni di esercizio

Combinazione Rara

$$M = 135,5 \text{ kNm}$$

$$N = 101,45 \text{ kN}$$

$$H/6 = 7,50 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 45 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 11,70 \text{ cm}$$

$$s-c = 6,75 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -37,24 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 7,4 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, A'a = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 224,20 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 37,6 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

Combinazione Quasi Permanente

$$M = 14,87 \text{ kNm}$$

$$N = 44,49 \text{ kN}$$

$$H/6 = 7,50 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 45 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 16,04 \text{ cm}$$

$$s-c = 0,73 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -5,87 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 7,4 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, A'a = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 14,66 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 37,6 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



8.3.5 Soletta inferiore M- (campata)

Verifica di resistenza agli stati limite ultimi

Verifica C.A. S.L.U. - File: Sol Inf M-

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: **Soletta Inferiore M-**

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

| N° | b [cm] | h [cm] |
|----|--------|--------|
| 1 | 100 | 45 |

| N° | As [cm²] | d [cm] |
|----|----------|--------|
| 1 | 15,71 | 7,4 |
| 2 | 15,71 | 37,6 |

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

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

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

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

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Tipo flessione
 Retta Deviata

Materiali
 B450C C28/35

ϵ_{su} ‰ ϵ_{c2} ‰
 f_{yd} N/mm² ϵ_{cu} ‰
 E_s N/mm² f_{cd} ‰
 E_s / E_c f_{cc} / f_{cd} ?
 ϵ_{syd} ‰ $\sigma_{c,adm}$ ‰
 $\sigma_{s,adm}$ N/mm² τ_{co} ‰
 τ_{c1} ‰

M xRd kN m
 σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ϵ_c ‰
 ϵ_s ‰
d cm
x w/d
 δ

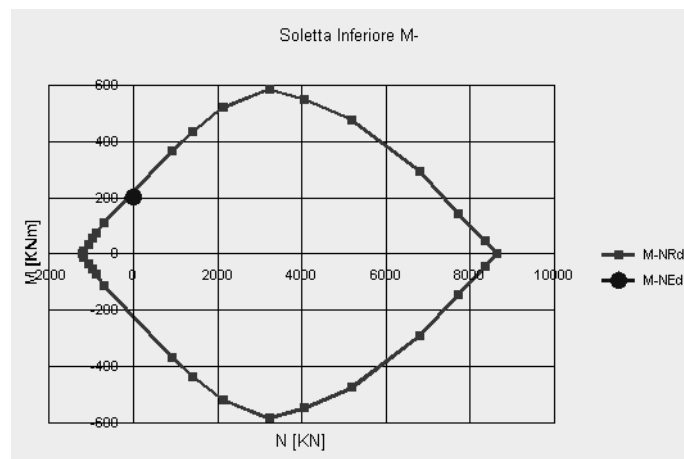
Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett.


Calcola MRd

L₀ cm Col. modello



APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 67 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Verifica di fessurazione

Combinazione Frequente

$$M = 67,08 \text{ kNm}$$

$$N = 0 \text{ kNm}$$

$$R_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 2,89 \text{ N/mm}^2 \text{ (} 0,27 \times R_{ck}^{2/3} \text{)}$$

$$B = 100 \text{ cm (larghezza sezione)}$$

$$H = 45 \text{ cm (altezza sezione)}$$

$$y' = 7,4 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A'_a = 15,71 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ \text{ 5 f 20 passo 20 cm)}$$

$$y = 37,6 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A_a = 15,71 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ \text{ 5 f 20 passo 20 cm)}$$

STADIO NON FESSURATO

$$n = 15 \text{ (coeff. omogeneizzazione)}$$

$$J_{id}(I) = 859.659 \text{ cm}^4$$

$$A_{id} = 4.940 \text{ cm}^2$$

$$x(I) = 22,500 \text{ cm (asse neutro stato I, dal lembo compresso)}$$

$$M = 92,72 \text{ kNm (Momento di formazione fessura } f_{cfk} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm} \text{)}$$

$$M_f = 110,38 \text{ kNm (Momento di fessurazione } f_{ctm} \text{)}$$

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Combinazione Quasi Permanente

$$M = 30,13 \text{ kNm}$$

$$N = 0 \text{ kNm}$$

$$R_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 2,89 \text{ N/mm}^2 \quad (0,27 \times R_{ck}^{2/3})$$

$$B = 100 \text{ cm (larghezza sezione)}$$

$$H = 45 \text{ cm (altezza sezione)}$$

$$y' = 7,4 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A'_a = 15,71 \text{ cm}^2 \quad (n^\circ 5 \text{ f } 20 \text{ passo } 20 \text{ cm})$$

$$y = 37,6 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A_a = 15,71 \text{ cm}^2 \quad (n^\circ 5 \text{ f } 20 \text{ passo } 20 \text{ cm})$$

STADIO NON FESSURATO

$$n = 15 \text{ (coeff. omogeneizzazione)}$$

$$J_{id(I)} = 859.659 \text{ cm}^4$$

$$A_{id} = 4.940 \text{ cm}^2$$

$$x(I) = 22,500 \text{ cm (asse neutro stato I, dal lembo compresso)}$$

$$M = 92,72 \text{ kNm (Momento di formazione fessura } f_{cfk} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm})$$

$$M_f = 110,38 \text{ kNm (Momento di fessurazione } f_{ctm})$$

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Verifica delle tensioni di esercizio**Combinazione Rara**

$$M = 133,51 \text{ kNm}$$

$$N = 0 \text{ kN}$$

$$H/6 = 7,50 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 45 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 10,59 \text{ cm}$$

$$s-c = 6,61 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -29,90 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 7,4 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, A'a = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 252,87 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 37,6 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

Combinazione Quasi Permanente

$$M = 30,13 \text{ kNm}$$

$$N = 0 \text{ kN}$$

$$H/6 = 7,50 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 45 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 10,59 \text{ cm}$$

$$s-c = 1,49 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -6,75 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 7,4 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, A'a = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 57,06 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 37,6 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

8.3.6 Piedritto nodo inferiore

Verifica di resistenza agli stati limite ultimi

Verifica C.A. S.L.U. - File: Pied Inf

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo: **Piedritto Inferiore**

N° figure elementari Zoom N° strati barre Zoom

| N° | b [cm] | h [cm] | N° | As [cm²] | d [cm] |
|----|--------|--------|----|----------|--------|
| 1 | 100 | 40 | 1 | 5,65 | 5,8 |
| | | | 2 | 15,71 | 33,8 |

Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
 M_{xEd} kNm
 M_{yEd} kNm

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

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

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

Tipo flessione
 Retta Deviata

N° rett.

Calcola MRd Dominio M-N

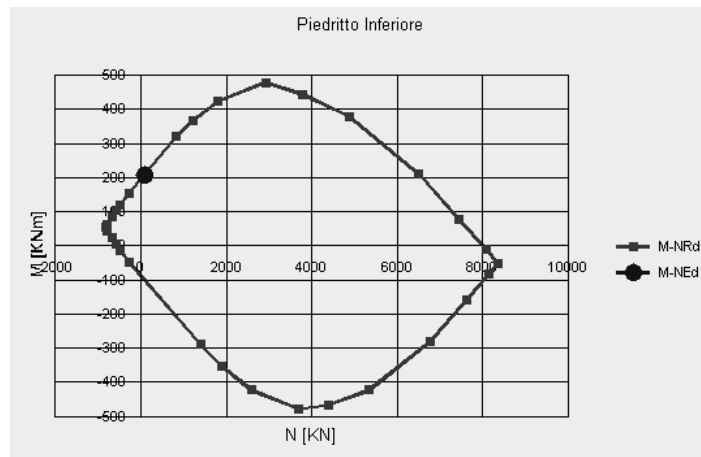
L₀ cm Col. modello

Precompresso

Materiali

E_{su} % E_{c2} %
 f_{yd} N/mm² E_{cu} %
 E_s N/mm² f_{cd} %
 E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?
 E_{syd} % C_{c,adm} %
 C_{s,adm} N/mm² τ_{co} %
 τ_{c1} %

M_{xRd} kNm
 σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ε_c %
 ε_s %
 d cm
 x x/d
 δ



APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

Verifica a taglio SLU
D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni - 4.1.2.1.3

Classe Calcestruzzo : C32/40
Calcestruzzo Rck : 40
Precompresso : No ▼
Acciaio : B450C

Base : 100 cm
Altezza : 40 cm

copriferro netto $A_{s, \text{tessa}}$: 6,2 cm

| n° ferri | ϕ ferri |
|--|--------------|
| 5 | 20 |
| 0 | 0 |
| $A_{s1, \text{tessa}} = 1571 \text{ mm}^2$ | |

SOLLECITAZIONE

N_{Ed} : 89,21 kN
 V_{Ed} : 158,21 kN

N_{Ed} è la forza longitudinale nella sezione dovuta ai carichi o alla precompressione (compressione +)

Elementi in c.a. ordinario privi di armatura a taglio

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

$V_{Rd} = 190 \text{ kN}$

$k = 1,77 \leq 2$

$d = 338 \text{ mm}$ altezza utile della sezione

$\rho_l = 0,00465 \leq 0,02$ rapporto geometrico di armatura longitudinale

$b_w = 1000 \text{ mm}$ larghezza minima della sezione

$f_{ck} = 33,2 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_c = 1,5$

$\sigma_{cp} = 0,22 \text{ N/mm}^2 \leq 0,2 f_{cd}$ tensione media di compressione della sezione

$v_{\min} = 0,47$

$V_{Rd} > V_{Ed}$ non è necessaria armatura a taglio.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Verifica di fessurazione**Combinazione Frequente**

$$M = 32,39 \text{ kNm}$$

$$N = 144,59 \text{ kNm}$$

$$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 3,16 \text{ N/mm}^2 \text{ (} 0,27 \times R_{ck}^{2/3} \text{)}$$

$$B = 100 \text{ cm (larghezza sezione)}$$

$$H = 40 \text{ cm (altezza sezione)}$$

$$y' = 5,8 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A'_a = 5,65 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ 5 \text{ f } 12 \text{ passo } 20 \text{ cm)}$$

$$y = 33,8 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A_a = 15,71 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ 5 \text{ f } 20 \text{ passo } 20 \text{ cm)}$$

STADIO NON FESSURATO

$$n = 15 \text{ (coeff. omogeneizzazione)}$$

$$J_{id(I)} = 590.328 \text{ cm}^4$$

$$A_{id} = 4.299 \text{ cm}^2$$

$$x(I) = 20,444 \text{ cm (asse neutro stato I, dal lembo compresso)}$$

$$M = 90,23 \text{ kNm (Momento di formazione fessura } f_{ck} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm} \text{)}$$

$$M_f = 105,48 \text{ kNm (Momento di fessurazione } f_{ctm} \text{)}$$

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Combinazione Quasi Permanente

$$M = 20,47 \text{ kNm}$$

$$N = 77,26 \text{ kNm}$$

$$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 3,16 \text{ N/mm}^2 \text{ (} 0,27 \times R_{ck}^{2/3} \text{)}$$

$$B = 100 \text{ cm (larghezza sezione)}$$

$$H = 40 \text{ cm (altezza sezione)}$$

$$y' = 5,8 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A'_a = 5,65 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ \text{ 5 f 12 passo 20 cm)}$$

$$y = 33,8 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A_a = 15,71 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ \text{ 5 f 20 passo 20 cm)}$$

STADIO NON FESSURATO

$$n = 15 \text{ (coeff. omogeneizzazione)}$$

$$J_{id(I)} = 590.328 \text{ cm}^4$$

$$A_{id} = 4.299 \text{ cm}^2$$

$$x(I) = 20,444 \text{ cm (asse neutro stato I, dal lembo compresso)}$$

$$M = 85,50 \text{ kNm (Momento di formazione fessura } f_{cfk} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm} \text{)}$$


$$M_f = 100,75 \text{ kNm (Momento di fessurazione } f_{ctm} \text{)}$$

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 74 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Verifica delle tensioni di esercizio

Combinazione Rara

$$M = 128,33 \text{ kNm}$$

$$N = 120,88 \text{ kN}$$

$$H/6 = 6,67 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 11,43 \text{ cm}$$

$$s-c = 7,92 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -58,52 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 5,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 12, A'a = 5,65 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 232,28 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 33,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

Combinazione Quasi Permanente

$$M = 20,47 \text{ kNm}$$

$$N = 77,26 \text{ kN}$$

$$H/6 = 6,67 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 16,20 \text{ cm}$$

$$s-c = 1,27 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -12,22 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 5,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 12, A'a = 5,65 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 20,67 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 33,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

APPROVATO SDP

8.3.7 Piedritto nodo superiore

Verifica di resistenza agli stati limite ultimi

Società di Progetto
Brebemi SpA



Verifica a taglio SLU
D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni - 4.1.2.1.3

Classe Calcestruzzo : C32/40
 Calcestruzzo Rck : 40
 Precompresso : No ▼
 Acciaio : B450C

Base : 100 cm
 Altezza : 40 cm

copriferro netto $A_{s, \text{tesa}}$: 6,2 cm

| n° ferri | ϕ ferri |
|--|--------------|
| 5 | 20 |
| 0 | 0 |
| $A_{s, \text{tesa}} = 1571 \text{ mm}^2$ | |

SOLLECITAZIONE

N_{Ed} : 255,09 kN
 V_{Ed} : 121,96 kN

N_{Ed} è la forza longitudinale nella sezione dovuta ai carichi o alla precompressione (compressione +)

Elementi in c.a. ordinario privi di armatura a taglio

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

$V_{Rd} = 211 \text{ kN}$

$k = 1,77 \leq 2$
 $d = 338 \text{ mm}$ *altezza utile della sezione*
 $\rho_l = 0,00465 \leq 0,02$ *rapporto geometrico di armatura longitudinale*
 $b_w = 1000 \text{ mm}$ *larghezza minima della sezione*
 $f_{ck} = 33,2 \text{ N/mm}^2$
 $\gamma_c = 1,5$
 $\sigma_{cp} = 0,64 \text{ N/mm}^2 \leq 0,2 f_{cd}$ *tensione media di compressione della sezione*
 $v_{\min} = 0,47$

$V_{Rd} > V_{Ed}$ **non è necessaria armatura a taglio.**

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Verifica di fessurazione**Combinazione Frequente**

$$M = 30,69 \text{ kNm}$$

$$N = 116,09 \text{ kNm}$$

$$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 3,16 \text{ N/mm}^2 \text{ (} 0,27 \times R_{ck}^{2/3} \text{)}$$

$$B = 100 \text{ cm (larghezza sezione)}$$

$$H = 40 \text{ cm (altezza sezione)}$$

$$y' = 5,8 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A'_a = 5,65 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ 5 \text{ f } 12 \text{ passo } 20 \text{ cm)}$$

$$y = 33,8 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A_a = 15,71 \text{ cm}^2 \text{ (n}^\circ 5 \text{ f } 20 \text{ passo } 20 \text{ cm)}$$

STADIO NON FESSURATO

$$n = 15 \text{ (coeff. omogeneizzazione)}$$

$$J_{id(I)} = 590.328 \text{ cm}^4$$

$$A_{id} = 4.299 \text{ cm}^2$$

$$x(I) = 20,444 \text{ cm (asse neutro stato I, dal lembo compresso)}$$

$$M = 88,23 \text{ kNm (Momento di formazione fessura } f_{ck} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm} \text{)}$$


$$M_f = 103,48 \text{ kNm (Momento di fessurazione } f_{ctm} \text{)}$$

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 78 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Combinazione Quasi Permanente

$$M = 14,92 \text{ kNm}$$

$$N = 48,76 \text{ kNm}$$

$$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 3,16 \text{ N/mm}^2 \quad (0,27 \times R_{ck}^{2/3})$$

$$B = 100 \text{ cm (larghezza sezione)}$$

$$H = 40 \text{ cm (altezza sezione)}$$

$$y' = 5,8 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A'_a = 5,65 \text{ cm}^2 \quad (n^\circ 5 \text{ f } 12 \text{ passo } 20 \text{ cm})$$

$$y = 33,8 \text{ cm (posizione di armatura)}$$

$$A_a = 15,71 \text{ cm}^2 \quad (n^\circ 5 \text{ f } 20 \text{ passo } 20 \text{ cm})$$

STADIO NON FESSURATO

$$n = 15 \text{ (coeff. omogeneizzazione)}$$

$$J_{id}(I) = 590.328 \text{ cm}^4$$

$$A_{id} = 4.299 \text{ cm}^2$$

$$x(I) = 20,444 \text{ cm (asse neutro stato I, dal lembo compresso)}$$

$$M = 83,50 \text{ kNm (Momento di formazione fessura } f_{cfk} = 0,7 \times 1,2 \times f_{ctm})$$

$$M_f = 98,75 \text{ kNm (Momento di fessurazione } f_{ctm})$$

Momento d'esercizio inferiore al momento di fessurazione quindi non serve calcolare l'ampiezza delle fessure

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Verifica delle tensioni di esercizio**Combinazione Rara**

$$M = 124,67 \text{ kNm}$$

$$N = 188,95 \text{ kN}$$

$$H/6 = 6,67 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 12,26 \text{ cm}$$

$$s-c = 7,74 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -61,21 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 5,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 12, A'a = 5,65 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 203,97 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 33,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

Combinazione Quasi Permanente

$$M = 14,92 \text{ kNm}$$

$$N = 48,76 \text{ kN}$$

$$H/6 = 6,67 \text{ cm}$$

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

Verifica:

$$n = 15$$

$$x = 15,21 \text{ cm}$$


$$s-c = 0,93 \text{ N/mm}^2$$

$$s-a' = -8,62 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 5,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 12, A'a = 5,65 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

$$s-a = 17,01 \text{ N/mm}^2 \text{ (} y = 33,8 \text{ cm: } 5 \text{ f } 20, Aa = 15,71 \text{ cm}^2, \text{ passo } 20,0 \text{ cm)}$$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 80 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

9. VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

9.1 Verifiche geotecniche scatolare principale

La verifica di capacità portante viene effettuata secondo l'Approccio I combinazione 2 (GEO) sia in condizioni statiche che in condizioni sismiche.

Si fa notare che, essendo lo scatolare una struttura rigida, le azioni orizzontali comportano dal lato sfavorevole una rapida diminuzione di spinta (da regime di K_0 a regime di K_a) che avviene per piccoli spostamenti, mentre dal lato resistente la spinta aumenta tendendo a K_p per cui, in definitiva, la struttura risulta autoequilibrata in direzione orizzontale. Ciò è particolarmente significativo nel caso in esame, considerando che per il terreno di reinterro il rapporto tra K_p e K_a è molto elevato (circa 20).

Poiché le verifiche di capacità portante sono eseguite allo stato limite ultimo (a cui corrispondono per definizione "grandi" spostamenti) si ritiene di poter considerare l'azione resistente massima in regime di spinta passiva.

Si tratta quindi di verificare che, per la combinazione di carico più gravosa, la massima spinta agente sia inferiore a quella resistente assicurando così l'equilibrio della struttura.

Nel caso in esame:

Azioni agenti (combinazione GEO):

Spinta attiva del terreno nel caso A2M2

$$\gamma_{\text{terreno naturale}} = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{\text{saturo}} = 21 \text{ kN/m}^3$$

$$K_a = 0.307$$

Pressione terreno estradosso soletta superiore

$$p_1 = K_a \times \gamma_{\text{terreno naturale}} \times H_r = 0.307 \times 20 \times 0.89 = 5.46 \text{ kN/m}^2$$

Pressione terreno intradosso soletta inferiore

$$p_3 = p_2 + K_a \times (\gamma_{\text{saturo}} - \gamma_w) \times H_{\text{falda}} = 28.49 + 0.307 \times 0.00 \times (21-10) = 28.18 \text{ kN/m}^2$$

Risultante della spinta attiva:

$$S_a = (p_1 + p_3) \times H / 2 = (5.46 + 28.18) \times 3.70 / 2 = \mathbf{62.25 \text{ kN}}$$

Spinta carico accidentale su rilevato nel caso A2M2

$$q_h = q_v \times K_a = 20 \times 0.307 = 6.14 \text{ kN/m}^2$$

Risultante della spinta del carico accidentale su rilevato:

$$Q_h = q_h \times H = 6.14 \times 3.70 = \mathbf{22.72 \text{ kN}}$$

Sisma terreno

$$\Delta P_d = \Delta p_d \times H = 23.78 \times 3.70 = \mathbf{87.99 \text{ kN}}$$


Inerzia della struttura

$$F_h = F_{h,1} \times L + 2 \times F_{h,2} \times h = 2.59 \times 3.30 + 2 \times 2.59 \times 2.85 = \mathbf{23.31 \text{ kN}}$$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 81 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Azione agente massima in condizioni statiche (combinazione GEO):

$$S_{Max,statica} = S_a + 1.15 \times Q_h = 62.25 + 1.15 \times 22.72 = \mathbf{88.38 \text{ kN}}$$

Azione agente massima in condizioni sismiche (combinazione GEO):

$$S_{Max,sismica} = S_a + \Delta P_d + F_h = 62.25 + 87.99 + 23.31 = \mathbf{173.55 \text{ kN}}$$

Dai calcoli sopra riportati si evince che la resistenza massima del terreno è largamente maggiore rispetto alle azioni agenti, per cui si ritiene la struttura equilibrata.

Ne consegue che per le verifiche di capacità portante si può ritenere nulla la risultante delle forze orizzontali e considerare unicamente l'azione verticale, che risulta massima per il caso statico per il quale si considerano agenti i carichi accidentali da traffico:

$$N_{max} = \mathbf{469.70 \text{ kN}}$$

Per il caso sismico si trascura secondo normativa la componente verticale della spinta.

Per il dimensionamento geotecnico si fa riferimento alla seguente geometria:

| | |
|-------------------------|---------------|
| WBS | BRAX1 |
| Progressiva | km 5+435 |
| Profondità di posa | Q.F.=126.98 m |
| Quota piano campagna | Q=134.552 m |
| Quota falda di progetto | Q=121.35 m |
| Larghezza fondazione | B=3.90 m |


9.2 Verifica a galleggiamento

La verifica a galleggiamento viene omessa in quanto il livello della falda, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, è inferiore alla quota di posa della fondazione dello scatolare.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 82 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

10. PLINTI DI FONDAZIONE

I plinti hanno tutti dimensioni identiche, dato che le azioni agenti, sebbene differiscano tra colonna e colonna, hanno picchi relativamente omogenei.

Agli Stati Limite Ultimi si sono analizzate le principali combinazioni di calcolo, secondo quanto specificato nel paragrafo 6.3. In particolare si sono studiate 32 combinazioni, di cui 24 strutturali e 8 volte ad individuare la peggiore combinazione per il sottosuolo.

I carichi agenti sono raggruppabili in quattro classi principali: peso proprio e portato, neve, vento e sisma. Ognuna di queste classi ha, come ovvio, al suo interno le singole azioni agenti per verso e direzione. Gli assi di riferimento utilizzati nelle verifiche vedono l'asse "X" parallelo allo sviluppo longitudinale del tunnel partendo dall'edificio, l'asse "Y" ortogonale al precedente e asse "Z" verticale con le compressioni di segno negativo.

Il manufatto ha forma quadrata in pianta, di 350 cm di lato, altezza 100 cm e poggia su un letto di magrone armato di 30 cm di spessore, al fine di diffondere i carichi e ridurre le tensioni sul terreno senza eccedere nel dimensionamento dell'opera in calcestruzzo.

10.1 Verifica pressioni sul terreno

Le pressioni sul terreno sono state calcolate per ogni combinazione di carico e a titolo d'esempio si riporta il calcolo della combinazione più penalizzante.

Combinazione 26, plinto individuato dal nodo 102 (asse F-6*).

Azioni alla base della colonna:

| FX | FY | FZ | MX | MY | MZ |
|------|-------|---------|---------|-------|-------|
| (kN) | (kN) | (kN) | (kNm) | (kNm) | (kNm) |
| 3.82 | 22.95 | -655.74 | -178.76 | 12.71 | 0.00 |

Momento di trasporto dato dall'eccentricità della forza di taglio rispetto alla base del plinto:

| MX _{trasp} | MY _{trasp} |
|---------------------|---------------------|
| (kNm) | (kNm) |
| -27.54 | 4.59 |

Azioni totali agenti alla base del plinto, computando il peso proprio dell'elemento e di 60 cm di terreno sovrastante (i tagli sono invariati e non si riportano).

| FZ _{tot} | MX _{tot} | MY _{tot} |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| (kN) | (kNm) | (kNm) |
| -1094.29 | -206.29 | 17.30 |

A questo valore va aggiunto un contributo di azione assiale dovuto al peso proprio del sottofondo in magrone, pari a 121 kN. Si considera un angolo di diffusione nel magrone pari a 45° e pertanto l'impronta sul terreno è quadrata e pari a 4.1 m di lato.

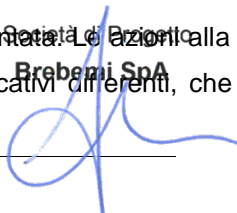
La sezione è interamente reagente con un valore massimo di pressioni sul terreno pari a 91.7 kPa.

10.2 Verifica strutturale

La combinazione di carico per il calcolo delle armature è differente rispetto a quella appena presentata. Le azioni alla base del plinto in calcestruzzo sono calcolate con il medesimo iter, ma con coefficienti moltiplicativi differenti, che

APPROVATO SDP

Regia Le Azioni
Brebini SpA



portano le sollecitazioni massime a 1.52 kg/cmq. Tale valore computa già un incremento delle azioni γ_{Rd} pari a 1.1 secondo quanto stabilito nelle NTC'08, paragrafo 7.2.5 considerando una classe di duttilità "B".

Il calcolo dell'armatura necessaria per questa condizione di carico è effettuato, a titolo cautelativo, senza scremare il contributo dato dal peso del terreno, che essendo auto equilibrato non incrementa momento e taglio. Si considera la sezione più sollecitata ($\sigma_{contatto} = 1.52 \text{ daN/cm}^2$ e la si considera pressoché costante su tutta la sezione). La pressione risultante, espressa in kN su una striscia di 1 m, è pari a $1.52 \cdot 175 \cdot 100 = 26600 \text{ daN} = 266 \text{ kN}$.

Il momento è pertanto pari a 232.75 kNm. La verifica è soddisfatta ponendo 1Ø14 passo 20 cm al lembo superiore e 1Ø16 al medesimo passo al lembo inferiore. Si omette la verifica a taglio.

Titolo : _____

N° strati barre 2 Zoom

| N° | b [cm] | h [cm] | N° | As [cm²] | d [cm] |
|----|--------|--------|----|----------|--------|
| 1 | 100 | 100 | 1 | 7.70 | 6 |
| | | | 2 | 10.05 | 94 |

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 kN
M_{xEd} 0 kNm
M_{yEd} 0

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

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

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

Tipo flessione
Retta Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

Materiali

B450C C25/30

ϵ_{su} 67.5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391.3 N/mm² ϵ_{cu} 3.5 ‰
 E_s 200'000 N/mm² f_{cd} 14.17 ‰
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8 ?
 ϵ_{syd} 1.957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 9.75 ‰
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0.6 ‰
 τ_{c1} 1.829 ‰

M_{xRd} 367.8 kN m
 σ_c -14.17 N/mm²
 σ_s 391.3 N/mm²
 ϵ_c 3.5 ‰
 ϵ_s 66.54 ‰
d 94 cm
x 4.698 x/d 0.04997
 δ 0.7

APPROVATO SDP

10.3 Verifica a punzonamento

Si riporta la verifica a punzonamento del pilastro maggiormente sollecitato. La combinazione più gravosa è la seguente:

| FX | FY | FZ | MX | MY | MZ |
|------|-------|---------|---------|-------|-------|
| (kN) | (kN) | (kN) | (kNm) | (kNm) | (kNm) |
| 5.30 | 30.01 | -687.25 | -234.77 | 15.77 | 0.00 |

Società di Progetto
Brebemi SpA



Il procedimento di calcolo per il taglio-punzonamento si fonda sulle verifiche alla faccia del pilastro-piastra e al perimetro di verifica di base u_1 . Si definiscono le seguenti tensioni di taglio di progetto lungo le sezioni di verifica:

- $V_{Rd,c}$ è il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente di una piastra, priva di armature per il taglio-punzonamento, lungo la sezione di verifica considerata.
- $V_{Rd,cs}$ è il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente di una piastra dotata di armature per il taglio-punzonamento, lungo la sezione di verifica considerata.
- $V_{Rd,max}$ è il valore di progetto del massimo taglio-punzonamento resistente lungo la sezione di verifica considerata.

Si raccomanda di effettuare le seguenti verifiche:

- a) lungo il perimetro del pilastro-piastra, o il perimetro dell'area caricata, si raccomanda che la massima tensione di taglio-punzonamento non sia superata: $V_{Ed} < V_{Rd,max}$
- b) L'armatura per il taglio-punzonamento non è necessaria se: $V_{Ed} < V_{Rd,c}$
- c) Se V_{Ed} supera il valore $V_{Rd,c}$ per la sezione di verifica considerata, si raccomanda che sia disposta l'armatura per il taglio-punzonamento

Verifica lungo il perimetro del pilastro

Se la reazione d'appoggio è eccentrica rispetto al perimetro di verifica, si raccomanda di assumere come tensione massima di taglio il valore:

$$V_{Ed} = \frac{\beta \cdot V_{Ed,red}}{u_0 \cdot d}$$

dove:

d è l'altezza utile media della piastra

u_0 è la lunghezza del perimetro di verifica considerato;

$\beta > 1$, nel caso di pilastro circolare per un perimetro a distanza $2d$ dal pilastro è dato da:

$$\beta = 1 + 0,6 \cdot \pi \cdot \frac{e}{D + 4d}$$

Nel caso in esame

$$d = 950 \text{ mm}$$

$$u_0 = \text{perimetro di base della piastra } \Phi 820\text{mm} = 258 \text{ cm}$$

Si ricava pertanto che lungo il perimetro del pilastro

$$\text{Tensione di punzonamento} = \beta V_{ed,red}/(u_0 \cdot d) = 0.50 \text{ Mpa}$$

Massimo valore della resistenza a taglio-punzonamento

$$V_{Rd,max} = 0.5 \cdot v \cdot f_{cd}$$


$$v = 0.7 \cdot \left[1 - \frac{f_{ck}}{250} \right] = 0.63$$

$$\text{Per cui si ricava } V_{Rd,max} = 0,5 \cdot 0,63 \cdot \frac{0,85 \cdot 24,9}{1,5} = 4,44 \text{ MPa}$$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|
|  | Doc. N. 65887-BRAX1-A00.doc | CODIFICA DOCUMENTO 04RCEI11BRAX1000000300 | REV. A00 | FOGLIO 85 di 147 |
|---|--------------------------------|--|-------------|---------------------|

Quindi essendo $V_{Ed} < V_{Rd,max}$ la verifica lungo il contorno della piastra (a) è soddisfatta; si passa pertanto alla verifica lungo il perimetro di verifica di base secondo il procedimento di tipo iterativo.

Verifica lungo il perimetro di verifica più gravoso

La verifica è condotta solo sulla suola di fondazione.

Si è verificata la sezione a punzonamento per diversi valori della distanza a del perimetro di verifica dal baggiolo e si è ricavato che il perimetro più debole è quello in corrispondenza di $a = 1.0 d$

$d = 950 \text{ mm}$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1,46$$

$$C_{rdc} = 0.18/\gamma_c = 0.18/1.5 = 0.12$$

$$f_{ck} = 24.9 \text{ MPa}$$

$$\rho_{lx} = (1\phi 20)/(20 \times 95) = 0.00165$$

$$\rho_{ly} = (1\phi 16)/(20 \times 95) = 0.00106$$

$$\rho_l = \sqrt{\rho_{ly} \cdot \rho_{lx}} = 0.00132$$

$$V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} = 0.39 \text{ Mpa}$$

$$\beta = 1 + 0,6 \cdot \pi \cdot \frac{e}{D + 2d} = 1.237$$

$$u_1 = \quad \quad \quad = 854 \text{ cm}$$

$$\text{Tensione di punzonamento} = \beta V_{ed,red}/(u_1 \times d) = 0.105 \text{ Mpa} < V_{Rd,c}$$

Non ci sono problemi di punzonamento sulla suola di fondazione per cui non è necessario introdurre armatura a taglio.

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



11. ALLEGATO A – TABULATI DI INPUT DEL PROGRAMMA SAP2000

STATIC LOAD CASES

| STATIC CASE | CASE TYPE | SELF WT FACTOR |
|-------------|-----------|----------------|
| 1 | DEAD | 1,0000 |
| 2 | DEAD | 0,0000 |
| 3 | DEAD | 0,0000 |
| 4 | DEAD | 0,0000 |
| 5 | DEAD | 0,0000 |
| 6 | DEAD | 0,0000 |
| 7 | DEAD | 0,0000 |
| 8 | DEAD | 0,0000 |
| 9 | DEAD | 0,0000 |
| 10 | DEAD | 0,0000 |
| 11 | DEAD | 0,0000 |
| 12 | DEAD | 0,0000 |
| 13 | DEAD | 0,0000 |
| 14 | DEAD | 0,0000 |
| 15 | DEAD | 0,0000 |
| 16 | DEAD | 0,0000 |

JOINT DATA

| JOINT | GLOBAL-X | GLOBAL-Y | GLOBAL-Z | RESTRAINTS | ANGLE-A | ANGLE-B | ANGLE-C |
|-------|----------|----------|----------|------------|---------|---------|---------|
| 1 | -1,45000 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | -1,35000 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 3 | -1,25000 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 4 | -0,93750 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | -0,62500 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | -0,31250 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 7 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 8 | 0,31250 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 9 | 0,62500 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 10 | 0,93750 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 11 | 1,25000 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 12 | 1,35000 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 13 | 1,45000 | 0,00000 | 0,00000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 14 | -1,45000 | 0,00000 | 0,11250 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 15 | 1,45000 | 0,00000 | 0,11250 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 16 | -1,45000 | 0,00000 | 0,22500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 17 | 1,45000 | 0,00000 | 0,22500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 18 | -1,45000 | 0,00000 | 0,93750 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 19 | 1,45000 | 0,00000 | 0,93750 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 20 | -1,45000 | 0,00000 | 1,65000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 21 | 1,45000 | 0,00000 | 1,65000 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 22 | -1,45000 | 0,00000 | 2,36250 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 23 | 1,45000 | 0,00000 | 2,36250 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 24 | -1,45000 | 0,00000 | 3,07500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 25 | 1,45000 | 0,00000 | 3,07500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 26 | -1,45000 | 0,00000 | 3,17500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 27 | 1,45000 | 0,00000 | 3,17500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 28 | -1,45000 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 29 | -1,35000 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 30 | -1,25000 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 31 | -0,93750 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 32 | -0,62500 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 33 | -0,31250 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 34 | 0,00000 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 35 | 0,31250 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 36 | 0,62500 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 37 | 0,93750 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 38 | 1,25000 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 39 | 1,35000 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 40 | 1,45000 | 0,00000 | 3,27500 | 0 0 0 0 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

APPROVATO SDP

FRAME ELEMENT DATA

| FRAME | JNT-1 | JNT-2 | SECTION | ANGLE | RELEASES | SEGMENTS | R1 | R2 | FACTOR | LENGTH |
|-------|-------|-------|---------|-------|----------|----------|-------|-------|--------|--------|
| 5 | 1 | 2 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 6 | 2 | 3 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 7 | 3 | 4 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 8 | 4 | 5 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 9 | 5 | 6 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 10 | 6 | 7 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 11 | 7 | 8 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 12 | 8 | 9 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 13 | 9 | 10 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 14 | 10 | 11 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 15 | 11 | 12 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 16 | 12 | 13 | SINF | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 17 | 28 | 29 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 18 | 29 | 30 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 19 | 30 | 31 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 20 | 31 | 32 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 21 | 32 | 33 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|------|-------|--------|---|-------|-------|-------|-----------|
| 22 | 33 | 34 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 23 | 34 | 35 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 24 | 35 | 36 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 25 | 36 | 37 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 26 | 37 | 38 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,313 |
| 27 | 38 | 39 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 28 | 39 | 40 | SSUP | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 29 | 1 | 14 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,112 |
| 30 | 14 | 16 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,112 |
| 31 | 16 | 18 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,712 |
| 32 | 18 | 20 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,712 |
| 33 | 20 | 22 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,712 |
| 34 | 22 | 24 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,713 |
| 35 | 24 | 26 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,000E-01 |
| 36 | 26 | 28 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |
| 37 | 13 | 15 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,112 |
| 38 | 15 | 17 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,112 |
| 39 | 17 | 19 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,712 |
| 40 | 19 | 21 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,712 |
| 41 | 21 | 23 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,712 |
| 42 | 23 | 25 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,713 |
| 43 | 25 | 27 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,000E-01 |
| 44 | 27 | 40 | PIED | 0,000 | 000000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,100 |

MATERIAL PROPERTY DATA

MAT MODULUS OF POISSON'S THERMAL WEIGHT PER MASS PER
LABEL ELASTICITY RATIO COEFF UNIT VOL UNIT VOL

| | | | | | |
|--------|-----------|-------|-----------|--------|-------|
| C28/35 | 32588000 | 0,200 | 1,000E-05 | 25,000 | 2,500 |
| C32/40 | 33643000 | 0,200 | 1,000E-05 | 25,000 | 2,500 |
| STEEL | 199948000 | 0,300 | 1,170E-05 | 76,820 | 7,827 |
| CONC | 24821130 | 0,200 | 9,900E-06 | 23,562 | 2,401 |

MATERIAL DESIGN DATA

MAT DESIGN STEEL CONCRETE REBAR CONCRETE REBAR
LABEL CODE FY FC FY FCS FYS

| | | | | | |
|--------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|
| C28/35 | S 248211,297 | | | | |
| C32/40 | S 248211,297 | | | | |
| STEEL | S 248211,297 | | | | |
| CONC | C | 27579,029 | 413685,406 | 27579,029 | 275790,313 |

FRAME SECTION PROPERTY DATA

| SECTION LABEL | MAT LABEL | SECTION TYPE | DEPTH | | FLANGE THICK | | FLANGE THICK | | WEB FLANGE THICK | |
|---------------|-----------|--------------|-------|-------|--------------|--------|--------------|--------|------------------|-------|
| | | | TOP | TOP | BOTTOM | BOTTOM | BOTTOM | BOTTOM | | |
| SSUP | C32/40 | | 0,400 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| PIED | C32/40 | | 0,400 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| SINF | C28/35 | | 0,450 | 1,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

FRAME SECTION PROPERTY DATA

| SECTION LABEL | AREA INERTIA | TORSIONAL I33 | MOMENTS OF INERTIA | | | SHEAR AREAS | |
|---------------|--------------|---------------|--------------------|-----------|-------|-------------|-------|
| | | | I22 | A2 | A3 | A3 | A3 |
| SSUP | 0,400 | 1,600E-02 | 5,300E-03 | 3,333E-02 | 0,333 | 0,333 | 0,333 |
| PIED | 0,400 | 1,600E-02 | 5,300E-03 | 3,333E-02 | 0,333 | 0,333 | 0,333 |
| SINF | 0,450 | 2,200E-02 | 7,600E-03 | 3,750E-02 | 0,375 | 0,375 | 0,375 |

FRAME SECTION PROPERTY DATA

| SECTION LABEL | SECTION MODULII | | | PLASTIC MODULII | | | RADII OF GYRATION | |
|---------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|-------|-------|-------------------|--|
| | S33 | S22 | Z33 | Z22 | R33 | R22 | | |
| SSUP | 2,667E-02 | 6,667E-02 | 4,000E-02 | 0,100 | 0,115 | 0,289 | | |
| PIED | 2,667E-02 | 6,667E-02 | 4,000E-02 | 0,100 | 0,115 | 0,289 | | |
| SINF | 3,375E-02 | 7,500E-02 | 5,063E-02 | 0,112 | 0,130 | 0,289 | | |

FRAME SECTION PROPERTY DATA

| SECTION LABEL | TOTAL | |
|---------------|--------|-------|
| | WEIGHT | MASS |
| SSUP | 29,000 | 2,900 |
| PIED | 65,500 | 6,550 |
| SINF | 32,625 | 3,262 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 2

| FRAME LABEL | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------------|-------|-----------|------------|----------|------------|----------|
| 17 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 18 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 19 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|----|-------|----------|--------|----------|--------|----------|
| 20 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 21 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 22 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 23 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 24 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 25 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 26 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 27 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |
| 28 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -22,2500 | 1,0000 | -22,2500 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 3

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|---------|------------|---------|
| 5 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 6 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 7 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 8 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 9 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 10 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 11 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 12 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 13 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 14 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 15 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |
| 16 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -2,5000 | 1,0000 | -2,5000 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 4

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|---------|------------|---------|
| 29 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 33,1700 | 1,0000 | 32,3150 |
| 30 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 32,3150 | 1,0000 | 31,4600 |
| 31 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 31,4600 | 1,0000 | 26,0450 |
| 32 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 26,0450 | 1,0000 | 20,6300 |
| 33 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 20,6300 | 1,0000 | 15,2150 |
| 34 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 15,2150 | 1,0000 | 9,8000 |
| 35 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 9,8000 | 1,0000 | 9,0400 |
| 36 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 9,0400 | 1,0000 | 8,2800 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 5

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|----------|------------|----------|
| 37 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -33,1700 | 1,0000 | -32,3150 |
| 38 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -32,3150 | 1,0000 | -31,4600 |
| 39 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -31,4600 | 1,0000 | -26,0450 |
| 40 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -26,0450 | 1,0000 | -20,6300 |
| 41 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -20,6300 | 1,0000 | -15,2150 |
| 42 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -15,2150 | 1,0000 | -9,8000 |
| 43 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -9,8000 | 1,0000 | -9,0400 |
| 44 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -9,0400 | 1,0000 | -8,2800 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 6

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|----------|------------|----------|
| 37 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -20,7800 | 1,0000 | -20,2445 |
| 38 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -20,2445 | 1,0000 | -19,7089 |
| 39 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -19,7089 | 1,0000 | -16,3172 |
| 40 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -16,3172 | 1,0000 | -12,9255 |
| 41 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -12,9255 | 1,0000 | -9,5338 |
| 42 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -9,5338 | 1,0000 | -6,1421 |
| 43 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -6,1421 | 1,0000 | -5,6660 |
| 44 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | -5,6660 | 1,0000 | -5,1900 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 7

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|---------|------------|---------|
| 29 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 7,6000 | 1,0000 | 7,6000 |
| 30 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 7,6000 | 1,0000 | 7,6000 |
| 31 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 7,6000 | 1,0000 | 7,6000 |
| 32 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 7,6000 | 1,0000 | 7,6000 |
| 33 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 7,6000 | 1,0000 | 7,6000 |
| 34 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 7,6000 | 1,0000 | 7,6000 |
| 35 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 7,6000 | 1,0000 | 7,6000 |
| 36 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 7,6000 | 1,0000 | 7,6000 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 8

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|----------|------------|----------|
| 17 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 18 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 19 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 20 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 21 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 22 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|----|-------|----------|--------|----------|--------|----------|
| 23 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 24 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 25 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 26 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 27 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 28 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 17 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 18 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 19 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 20 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 21 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 22 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 23 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 24 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 25 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 26 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 27 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 28 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 9

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|----------|------------|----------|
| 17 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 18 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 19 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 20 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 21 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 22 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 23 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 24 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 25 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 26 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 27 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 28 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -52,9100 | 1,0000 | -52,9100 |
| 17 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 18 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 19 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 20 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 21 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 22 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 23 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 24 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 25 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 26 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 27 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |
| 28 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -9,0000 | 1,0000 | -9,0000 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 10

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|---------|------------|---------|
| 17 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 18 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 19 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 20 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 21 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 22 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 23 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 24 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 25 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 26 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 27 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |
| 28 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 42,4000 | 1,0000 | 42,4000 |

APPROVATO SDP

FRAME THERMAL LOADS Load Case 11

| FRAME | TYPE | VALUE |
|-------|----------|--------|
| 17 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 18 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 19 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 20 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 21 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 22 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 23 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 24 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 25 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 26 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 27 | GRAD 2-2 | 2,5000 |
| 28 | GRAD 2-2 | 2,5000 |

FRAME THERMAL LOADS Load Case 12

| FRAME | TYPE | VALUE |
|-------|----------|---------|
| 17 | GRAD 2-2 | -2,5000 |
| 18 | GRAD 2-2 | -2,5000 |
| 19 | GRAD 2-2 | -2,5000 |
| 20 | GRAD 2-2 | -2,5000 |
| 21 | GRAD 2-2 | -2,5000 |
| 22 | GRAD 2-2 | -2,5000 |
| 23 | GRAD 2-2 | -2,5000 |

Società di Progetto
Brebemi SpA



24 GRAD 2-2 -2,5000
25 GRAD 2-2 -2,5000
26 GRAD 2-2 -2,5000
27 GRAD 2-2 -2,5000
28 GRAD 2-2 -2,5000

FRAME THERMAL LOADS Load Case 13

| FRAME | TYPE | VALUE |
|-------|-------------|--------|
| 17 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 18 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 19 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 20 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 21 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 22 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 23 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 24 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 25 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 26 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 27 | TEMPERATURE | 5,0000 |
| 28 | TEMPERATURE | 5,0000 |

FRAME THERMAL LOADS Load Case 14

| FRAME | TYPE | VALUE |
|-------|-------------|---------|
| 17 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 18 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 19 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 20 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 21 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 22 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 23 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 24 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 25 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 26 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 27 | TEMPERATURE | -5,0000 |
| 28 | TEMPERATURE | -5,0000 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 15

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|---------|------------|---------|
| 17 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 18 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 19 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 20 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 21 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 22 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 23 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 24 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 25 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 26 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 27 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 28 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 29 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 23,8400 | 1,0000 | 23,8400 |
| 30 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 23,8400 | 1,0000 | 23,8400 |
| 31 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 23,8400 | 1,0000 | 23,8400 |
| 32 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 23,8400 | 1,0000 | 23,8400 |
| 33 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 23,8400 | 1,0000 | 23,8400 |
| 34 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 23,8400 | 1,0000 | 23,8400 |
| 35 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 23,8400 | 1,0000 | 23,8400 |
| 36 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 23,8400 | 1,0000 | 23,8400 |
| 29 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 30 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 31 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 32 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 33 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 34 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 35 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 36 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 37 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 38 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 39 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 40 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 41 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 42 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 43 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |
| 44 | FORCE | GLOBAL-X | 0,0000 | 2,5900 | 1,0000 | 2,5900 |

FRAME SPAN DISTRIBUTED LOADS Load Case 16

| FRAME | TYPE | DIRECTION | DISTANCE-A | VALUE-A | DISTANCE-B | VALUE-B |
|-------|-------|-----------|------------|---------|------------|---------|
| 17 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 18 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 19 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 20 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 21 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 22 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 23 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 24 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|----|-------|----------|--------|---------|--------|---------|
| 25 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 26 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 27 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 28 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -4,1800 | 1,0000 | -4,1800 |
| 29 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 30 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 31 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 32 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 33 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 34 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 35 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 36 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 37 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 38 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 39 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 40 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 41 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 42 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 43 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |
| 44 | FORCE | GLOBAL-Z | 0,0000 | -1,3000 | 1,0000 | -1,3000 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



12. ALLEGATO B – TABULATI DI OUTPUT DEL PROGRAMMA SAP2000

LOAD COMBINATION MULTIPLIERS

| COMBO | TYPE | CASE | FACTOR | TYPE | TITLE |
|-------|------|------|--------|------|-------|
|-------|------|------|--------|------|-------|

| | | | | | |
|---|-----|----|--------|--------------|--|
| 1 | ADD | | 1 | | |
| | | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) | |
| | | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 7 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 8 | 1,0125 | STATIC(DEAD) | |
| | | 11 | 0,7200 | STATIC(DEAD) | |

| | | | | | |
|---|-----|----|--------|--------------|--|
| 2 | ADD | | 2 | | |
| | | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) | |
| | | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 7 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 9 | 1,0125 | STATIC(DEAD) | |
| | | 11 | 0,7200 | STATIC(DEAD) | |

| | | | | | |
|---|-----|----|--------|--------------|--|
| 3 | ADD | | 3 | | |
| | | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) | |
| | | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 7 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 8 | 1,0125 | STATIC(DEAD) | |
| | | 12 | 0,7200 | STATIC(DEAD) | |

| | | | | | |
|---|-----|----|--------|--------------|--|
| 4 | ADD | | 4 | | |
| | | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) | |
| | | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 7 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 9 | 1,0125 | STATIC(DEAD) | |
| | | 12 | 0,7200 | STATIC(DEAD) | |

| | | | | | |
|---|-----|----|--------|--------------|--|
| 5 | ADD | | 5 | | |
| | | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) | |
| | | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 7 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 8 | 1,0125 | STATIC(DEAD) | |
| | | 13 | 0,7200 | STATIC(DEAD) | |

| | | | | | |
|---|-----|---|--------|--------------|--|
| 6 | ADD | | 6 | | |
| | | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) | |
| | | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |
| | | 7 | 1,3500 | STATIC(DEAD) | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



9 1,0125 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

7 ADD 7
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

8 ADD 8
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

9 ADD 9
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,3500 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

10 ADD 10
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,3500 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

11 ADD 11
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,3500 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

12 ADD 12
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,3500 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

13 ADD 13
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | |
|----|-----|--------|--------------|
| | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 7 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 8 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 13 | 0,7200 | STATIC(DEAD) |
| 14 | ADD | 14 | |
| | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) |
| | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 7 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 9 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 13 | 0,7200 | STATIC(DEAD) |
| 15 | ADD | 15 | |
| | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) |
| | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 7 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 8 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 14 | 0,7200 | STATIC(DEAD) |
| 16 | ADD | 16 | |
| | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) |
| | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 7 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 9 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 14 | 0,7200 | STATIC(DEAD) |
| 17 | ADD | 17 | |
| | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) |
| | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 7 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 8 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 11 | 1,2000 | STATIC(DEAD) |
| 18 | ADD | 18 | |
| | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) |
| | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 7 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 9 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 11 | 1,2000 | STATIC(DEAD) |
| 19 | ADD | 19 | |
| | 1 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 2 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 3 | 1,0000 | STATIC(DEAD) |
| | 4 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 5 | 1,3500 | STATIC(DEAD) |
| | 7 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 8 | 1,0125 | STATIC(DEAD) |
| | 12 | 1,2000 | STATIC(DEAD) |
| 20 | ADD | 20 | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
12 1,2000 STATIC(DEAD)

21 ADD 21
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
13 1,2000 STATIC(DEAD)

22 ADD 22
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
13 1,2000 STATIC(DEAD)

23 ADD 23
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
14 1,2000 STATIC(DEAD)

24 ADD 24
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
14 1,2000 STATIC(DEAD)

25 ADD 25
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

26 ADD 26
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

27 ADD 27
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

28 ADD 28
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

29 ADD 29
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

30 ADD 30
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

31 ADD 31
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

32 ADD 32
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



10 1,3500 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

33 ADD 33
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
11 1,2000 STATIC(DEAD)

34 ADD 34
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
11 1,2000 STATIC(DEAD)

35 ADD 35
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
12 1,2000 STATIC(DEAD)

36 ADD 36
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
12 1,2000 STATIC(DEAD)

37 ADD 37
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
13 1,2000 STATIC(DEAD)

38 ADD 38
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



13 1,2000 STATIC(DEAD)

39 ADD 39
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
14 1,2000 STATIC(DEAD)

40 ADD 40
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
5 1,3500 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
14 1,2000 STATIC(DEAD)

41 ADD 41
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

42 ADD 42
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

43 ADD 43
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

44 ADD 44
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

45 ADD 45
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

46 ADD 46
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

47 ADD 47
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

48 ADD 48
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,3500 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

49 ADD 49
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,3500 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

50 ADD 50
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,3500 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

51 ADD 51
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,3500 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



52 ADD 52
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,3500 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

53 ADD 53
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,3500 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

54 ADD 54
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,3500 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

55 ADD 55
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,3500 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

56 ADD 56
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,3500 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

57 ADD 57
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
11 1,2000 STATIC(DEAD)

58 ADD 58
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



9 1,0125 STATIC(DEAD)
11 1,2000 STATIC(DEAD)

59 ADD 59
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
12 1,2000 STATIC(DEAD)

60 ADD 60
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
12 1,2000 STATIC(DEAD)

61 ADD 61
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
13 1,2000 STATIC(DEAD)

62 ADD 62
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
13 1,2000 STATIC(DEAD)

63 ADD 63
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
14 1,2000 STATIC(DEAD)

64 ADD 64
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
14 1,2000 STATIC(DEAD)

65 ADD 65
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

66 ADD 66
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
11 0,7200 STATIC(DEAD)

67 ADD 67
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

68 ADD 68
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
12 0,7200 STATIC(DEAD)

69 ADD 69
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

70 ADD 70
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
13 0,7200 STATIC(DEAD)

71 ADD 71
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

72 ADD 72
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,3500 STATIC(DEAD)
14 0,7200 STATIC(DEAD)

73 ADD 73
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
11 1,2000 STATIC(DEAD)

74 ADD 74
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
11 1,2000 STATIC(DEAD)

75 ADD 75
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
12 1,2000 STATIC(DEAD)

76 ADD 76
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
12 1,2000 STATIC(DEAD)

77 ADD 77
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
13 1,2000 STATIC(DEAD)

78 ADD 78
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
13 1,2000 STATIC(DEAD)

79 ADD 79
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
8 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
14 1,2000 STATIC(DEAD)

80 ADD 80
1 1,3500 STATIC(DEAD)
2 1,3500 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,3500 STATIC(DEAD)
6 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0125 STATIC(DEAD)
9 1,0125 STATIC(DEAD)
10 1,0125 STATIC(DEAD)
14 1,2000 STATIC(DEAD)

81 ADD 81
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,5000 STATIC(DEAD)
15 1,0000 STATIC(DEAD)
16 0,3000 STATIC(DEAD)

82 ADD 82
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
12 0,5000 STATIC(DEAD)
15 1,0000 STATIC(DEAD)
16 0,3000 STATIC(DEAD)

83 ADD 83
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,5000 STATIC(DEAD)
15 1,0000 STATIC(DEAD)
16 0,3000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



84 ADD 84
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,5000 STATIC(DEAD)
15 1,0000 STATIC(DEAD)
16 0,3000 STATIC(DEAD)

85 ADD 85
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,5000 STATIC(DEAD)
15 1,0000 STATIC(DEAD)
16 -0,3000 STATIC(DEAD)

86 ADD 86
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
12 0,5000 STATIC(DEAD)
15 1,0000 STATIC(DEAD)
16 -0,3000 STATIC(DEAD)

87 ADD 87
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,5000 STATIC(DEAD)
15 1,0000 STATIC(DEAD)
16 -0,3000 STATIC(DEAD)

88 ADD 88
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,5000 STATIC(DEAD)
15 1,0000 STATIC(DEAD)
16 -0,3000 STATIC(DEAD)

89 ADD 89
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,5000 STATIC(DEAD)
15 0,3000 STATIC(DEAD)
16 1,0000 STATIC(DEAD)

90 ADD 90
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



12 0,5000 STATIC(DEAD)
15 0,3000 STATIC(DEAD)
16 1,0000 STATIC(DEAD)

91 ADD 91
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,5000 STATIC(DEAD)
15 0,3000 STATIC(DEAD)
16 1,0000 STATIC(DEAD)

92 ADD 92
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,5000 STATIC(DEAD)
15 0,3000 STATIC(DEAD)
16 1,0000 STATIC(DEAD)

93 ADD 93
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,5000 STATIC(DEAD)
15 0,3000 STATIC(DEAD)
16 -1,0000 STATIC(DEAD)

94 ADD 94
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
12 0,5000 STATIC(DEAD)
15 0,3000 STATIC(DEAD)
16 -1,0000 STATIC(DEAD)

95 ADD 95
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,5000 STATIC(DEAD)
15 0,3000 STATIC(DEAD)
16 -1,0000 STATIC(DEAD)

96 ADD 96
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,5000 STATIC(DEAD)
15 0,3000 STATIC(DEAD)
16 -1,0000 STATIC(DEAD)

97 ADD 97
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0000 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
11 0,6000 STATIC(DEAD)

98 ADD 98
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0000 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
11 0,6000 STATIC(DEAD)

99 ADD 99
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0000 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
12 0,6000 STATIC(DEAD)

100 ADD 100
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0000 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
12 0,6000 STATIC(DEAD)

101 ADD 101
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0000 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
13 0,6000 STATIC(DEAD)

102 ADD 102
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0000 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
13 0,6000 STATIC(DEAD)

103 ADD 103
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0000 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
14 0,6000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



104 ADD 104
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 1,0000 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
14 0,6000 STATIC(DEAD)

105 ADD 105
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,6000 STATIC(DEAD)

106 ADD 106
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,6000 STATIC(DEAD)

107 ADD 107
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 1,0000 STATIC(DEAD)
12 0,6000 STATIC(DEAD)

108 ADD 108
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 1,0000 STATIC(DEAD)
12 0,6000 STATIC(DEAD)

109 ADD 109
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,6000 STATIC(DEAD)

110 ADD 110
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



9 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,6000 STATIC(DEAD)

111 ADD 111
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,6000 STATIC(DEAD)

112 ADD 112
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,6000 STATIC(DEAD)

113 ADD 113
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
11 1,0000 STATIC(DEAD)

114 ADD 114
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
11 1,0000 STATIC(DEAD)

115 ADD 115
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
12 1,0000 STATIC(DEAD)

116 ADD 116
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
12 1,0000 STATIC(DEAD)

117 ADD 117
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
13 1,0000 STATIC(DEAD)

118 ADD 118
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
13 1,0000 STATIC(DEAD)

119 ADD 119
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
14 1,0000 STATIC(DEAD)

120 ADD 120
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
14 1,0000 STATIC(DEAD)

121 ADD 121
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
10 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,6000 STATIC(DEAD)

122 ADD 122
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
10 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,6000 STATIC(DEAD)

123 ADD 123
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
10 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



12 0,6000 STATIC(DEAD)

124 ADD 124
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
10 1,0000 STATIC(DEAD)
12 0,6000 STATIC(DEAD)

125 ADD 125
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
10 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,6000 STATIC(DEAD)

126 ADD 126
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
10 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,6000 STATIC(DEAD)

127 ADD 127
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
10 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,6000 STATIC(DEAD)

128 ADD 128
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
10 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,6000 STATIC(DEAD)

129 ADD 129
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
10 0,7500 STATIC(DEAD)
11 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

130 ADD 130
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
10 0,7500 STATIC(DEAD)
11 1,0000 STATIC(DEAD)

131 ADD 131
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
10 0,7500 STATIC(DEAD)
12 1,0000 STATIC(DEAD)

132 ADD 132
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
10 0,7500 STATIC(DEAD)
12 1,0000 STATIC(DEAD)

133 ADD 133
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
10 0,7500 STATIC(DEAD)
13 1,0000 STATIC(DEAD)

134 ADD 134
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
10 0,7500 STATIC(DEAD)
13 1,0000 STATIC(DEAD)

135 ADD 135
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
10 0,7500 STATIC(DEAD)
14 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



136 ADD 136
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
10 0,7500 STATIC(DEAD)
14 1,0000 STATIC(DEAD)

137 ADD 137
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
11 0,5000 STATIC(DEAD)

138 ADD 138
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
12 0,5000 STATIC(DEAD)

139 ADD 139
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
13 0,5000 STATIC(DEAD)

140 ADD 140
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
7 0,7500 STATIC(DEAD)
14 0,5000 STATIC(DEAD)

141 ADD 141
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
11 0,5000 STATIC(DEAD)

142 ADD 142
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
12 0,5000 STATIC(DEAD)

143 ADD 143
1 1,0000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
13 0,5000 STATIC(DEAD)

144 ADD 144
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
8 0,7500 STATIC(DEAD)
14 0,5000 STATIC(DEAD)

145 ADD 145
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
11 0,5000 STATIC(DEAD)

146 ADD 146
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
12 0,5000 STATIC(DEAD)

147 ADD 147
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
13 0,5000 STATIC(DEAD)

148 ADD 148
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
9 0,7500 STATIC(DEAD)
14 0,5000 STATIC(DEAD)

149 ADD 149
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,6000 STATIC(DEAD)

150 ADD 150
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
12 0,6000 STATIC(DEAD)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



151 ADD 151
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,6000 STATIC(DEAD)

152 ADD 152
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,6000 STATIC(DEAD)

153 ADD 153
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
11 0,5000 STATIC(DEAD)

154 ADD 154
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
12 0,5000 STATIC(DEAD)

155 ADD 155
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
13 0,5000 STATIC(DEAD)

156 ADD 156
1 1,0000 STATIC(DEAD)
2 1,0000 STATIC(DEAD)
3 1,0000 STATIC(DEAD)
4 1,0000 STATIC(DEAD)
5 1,0000 STATIC(DEAD)
14 0,5000 STATIC(DEAD)

LOAD COMBINATION MULTIPLIERS

COMBO TYPE CASE FACTOR TYPE TITLE

| ENVESLU | ENVE | ENVESLU |
|---------|--------------|---------|
| 1 | 1,0000 COMBO | |
| 2 | 1,0000 COMBO | |
| 3 | 1,0000 COMBO | |
| 4 | 1,0000 COMBO | |
| 5 | 1,0000 COMBO | |
| 6 | 1,0000 COMBO | |
| 7 | 1,0000 COMBO | |
| 8 | 1,0000 COMBO | |
| 9 | 1,0000 COMBO | |
| 10 | 1,0000 COMBO | |
| 11 | 1,0000 COMBO | |
| 12 | 1,0000 COMBO | |
| 13 | 1,0000 COMBO | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



14 1,0000 COMBO
15 1,0000 COMBO
16 1,0000 COMBO
17 1,0000 COMBO
18 1,0000 COMBO
19 1,0000 COMBO
20 1,0000 COMBO
21 1,0000 COMBO
22 1,0000 COMBO
23 1,0000 COMBO
24 1,0000 COMBO
25 1,0000 COMBO
26 1,0000 COMBO
27 1,0000 COMBO
28 1,0000 COMBO
29 1,0000 COMBO
30 1,0000 COMBO
31 1,0000 COMBO
32 1,0000 COMBO
33 1,0000 COMBO
34 1,0000 COMBO
35 1,0000 COMBO
36 1,0000 COMBO
37 1,0000 COMBO
38 1,0000 COMBO
39 1,0000 COMBO
40 1,0000 COMBO
41 1,0000 COMBO
42 1,0000 COMBO
43 1,0000 COMBO
44 1,0000 COMBO
45 1,0000 COMBO
46 1,0000 COMBO
47 1,0000 COMBO
48 1,0000 COMBO
49 1,0000 COMBO
50 1,0000 COMBO
51 1,0000 COMBO
52 1,0000 COMBO
53 1,0000 COMBO
54 1,0000 COMBO
55 1,0000 COMBO
56 1,0000 COMBO
57 1,0000 COMBO
58 1,0000 COMBO
59 1,0000 COMBO
60 1,0000 COMBO
61 1,0000 COMBO
62 1,0000 COMBO
63 1,0000 COMBO
64 1,0000 COMBO
65 1,0000 COMBO
66 1,0000 COMBO
67 1,0000 COMBO
68 1,0000 COMBO
69 1,0000 COMBO
70 1,0000 COMBO
71 1,0000 COMBO
72 1,0000 COMBO
73 1,0000 COMBO
74 1,0000 COMBO
75 1,0000 COMBO
76 1,0000 COMBO
77 1,0000 COMBO
78 1,0000 COMBO
79 1,0000 COMBO
80 1,0000 COMBO

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



81 1,0000 COMBO
82 1,0000 COMBO
83 1,0000 COMBO
84 1,0000 COMBO
85 1,0000 COMBO
86 1,0000 COMBO
87 1,0000 COMBO
88 1,0000 COMBO
89 1,0000 COMBO
90 1,0000 COMBO
91 1,0000 COMBO
92 1,0000 COMBO
93 1,0000 COMBO
94 1,0000 COMBO
95 1,0000 COMBO
96 1,0000 COMBO

ENVERARA ENVE

ENVERARA

97 1,0000 COMBO
98 1,0000 COMBO
99 1,0000 COMBO
100 1,0000 COMBO
101 1,0000 COMBO
102 1,0000 COMBO
103 1,0000 COMBO
104 1,0000 COMBO
105 1,0000 COMBO
106 1,0000 COMBO
107 1,0000 COMBO
108 1,0000 COMBO
109 1,0000 COMBO
110 1,0000 COMBO
111 1,0000 COMBO
112 1,0000 COMBO
113 1,0000 COMBO
114 1,0000 COMBO
115 1,0000 COMBO
116 1,0000 COMBO
117 1,0000 COMBO
118 1,0000 COMBO
119 1,0000 COMBO
120 1,0000 COMBO
121 1,0000 COMBO
122 1,0000 COMBO
123 1,0000 COMBO
124 1,0000 COMBO
125 1,0000 COMBO
126 1,0000 COMBO
127 1,0000 COMBO
128 1,0000 COMBO
129 1,0000 COMBO
130 1,0000 COMBO
131 1,0000 COMBO
132 1,0000 COMBO
133 1,0000 COMBO
134 1,0000 COMBO
135 1,0000 COMBO
136 1,0000 COMBO

ENVEFREQ ENVE

ENVEFREQ

137 1,0000 COMBO
138 1,0000 COMBO
139 1,0000 COMBO
140 1,0000 COMBO
141 1,0000 COMBO
142 1,0000 COMBO
143 1,0000 COMBO

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



144 1,0000 COMBO
145 1,0000 COMBO
146 1,0000 COMBO
147 1,0000 COMBO
148 1,0000 COMBO
149 1,0000 COMBO
150 1,0000 COMBO
151 1,0000 COMBO
152 1,0000 COMBO

ENVEQP ENVE ENVEQP
153 1,0000 COMBO
154 1,0000 COMBO
155 1,0000 COMBO
156 1,0000 COMBO

FRAME ELEMENT FORCES

| FRAME | LOAD | LOC | P | V2 | V3 | T | M2 | M3 |
|----------------|---------|---------|--------|------|------|------|--------|----|
| 5 ENVESLU MAX | | | | | | | | |
| | 0,00 | -63,74 | 215,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 224,75 | |
| | 2,5E-02 | -63,74 | 216,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 222,06 | |
| | 5,0E-02 | -63,74 | 216,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 219,36 | |
| | 7,5E-02 | -63,74 | 217,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 216,64 | |
| | 1,0E-01 | -63,74 | 217,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 213,92 | |
| 5 ENVESLU MIN | | | | | | | | |
| | 0,00 | -165,61 | 55,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,93 | |
| | 2,5E-02 | -165,61 | 55,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 42,40 | |
| | 5,0E-02 | -165,61 | 56,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40,87 | |
| | 7,5E-02 | -165,61 | 56,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39,32 | |
| | 1,0E-01 | -165,61 | 56,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,77 | |
| 5 ENVERARA MAX | | | | | | | | |
| | 0,00 | -54,93 | 159,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 154,11 | |
| | 2,5E-02 | -54,93 | 160,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 152,02 | |
| | 5,0E-02 | -54,93 | 160,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 149,92 | |
| | 7,5E-02 | -54,93 | 160,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 147,82 | |
| | 1,0E-01 | -54,93 | 161,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 145,70 | |
| 5 ENVERARA MIN | | | | | | | | |
| | 0,00 | -116,42 | 83,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,07 | |
| | 2,5E-02 | -116,42 | 83,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,61 | |
| | 5,0E-02 | -116,42 | 84,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 42,14 | |
| | 7,5E-02 | -116,42 | 84,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 38,66 | |
| | 1,0E-01 | -116,42 | 84,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,18 | |
| 5 ENVEFREQ MAX | | | | | | | | |
| | 0,00 | -41,81 | 141,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,27 | |
| | 2,5E-02 | -41,81 | 141,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39,14 | |
| | 5,0E-02 | -41,81 | 141,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,29 | |
| | 7,5E-02 | -41,81 | 142,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,44 | |
| | 1,0E-01 | -41,81 | 142,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,58 | |
| 5 ENVEFREQ MIN | | | | | | | | |
| | 0,00 | -58,28 | 73,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,09 | |
| | 2,5E-02 | -58,28 | 73,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,18 | |
| | 5,0E-02 | -58,28 | 73,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,27 | |
| | 7,5E-02 | -58,28 | 74,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,34 | |
| | 1,0E-01 | -58,28 | 74,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,41 | |
| 5 ENVEQP MAX | | | | | | | | |
| | 0,00 | -43,17 | 76,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,66 | |
| | 2,5E-02 | -43,17 | 76,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,76 | |
| | 5,0E-02 | -43,17 | 76,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,84 | |
| | 7,5E-02 | -43,17 | 77,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,92 | |
| | 1,0E-01 | -43,17 | 77,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,99 | |
| 5 ENVEQP MIN | | | | | | | | |
| | 0,00 | -44,50 | 76,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,32 | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|----------------|---------|--------|------|------|------|--------|
| 2,5E-02 | -44,50 | 76,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,41 |
| 5,0E-02 | -44,50 | 76,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,50 |
| 7,5E-02 | -44,50 | 77,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,58 |
| 1,0E-01 | -44,50 | 77,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,65 |
| 6 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -62,68 | 202,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 213,92 |
| 2,5E-02 | -62,68 | 203,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 210,52 |
| 5,0E-02 | -62,68 | 203,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 207,10 |
| 7,5E-02 | -62,68 | 203,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 203,67 |
| 1,0E-01 | -62,68 | 204,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 200,24 |
| 6 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -157,32 | 59,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,77 |
| 2,5E-02 | -157,32 | 59,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,28 |
| 5,0E-02 | -157,32 | 60,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,78 |
| 7,5E-02 | -157,32 | 60,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,27 |
| 1,0E-01 | -157,32 | 60,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,21 |
| 6 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -54,28 | 150,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 145,70 |
| 2,5E-02 | -54,28 | 150,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 143,17 |
| 5,0E-02 | -54,28 | 150,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 140,62 |
| 7,5E-02 | -54,28 | 151,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 138,06 |
| 1,0E-01 | -54,28 | 151,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 135,50 |
| 6 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -111,53 | 101,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,18 |
| 2,5E-02 | -111,53 | 101,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,92 |
| 5,0E-02 | -111,53 | 102,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,66 |
| 7,5E-02 | -111,53 | 102,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,39 |
| 1,0E-01 | -111,53 | 102,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,11 |
| 6 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -41,81 | 130,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,58 |
| 2,5E-02 | -41,81 | 131,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,83 |
| 5,0E-02 | -41,81 | 131,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,07 |
| 7,5E-02 | -41,81 | 131,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,31 |
| 1,0E-01 | -41,81 | 132,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,53 |
| 6 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -57,63 | 69,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,41 |
| 2,5E-02 | -57,63 | 70,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,64 |
| 5,0E-02 | -57,63 | 70,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,87 |
| 7,5E-02 | -57,63 | 70,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,08 |
| 1,0E-01 | -57,63 | 71,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,61 |
| 6 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -43,16 | 70,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,99 |
| 2,5E-02 | -43,16 | 70,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,22 |
| 5,0E-02 | -43,16 | 71,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,44 |
| 7,5E-02 | -43,16 | 71,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 |
| 1,0E-01 | -43,16 | 71,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,87 |
| 6 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,50 | 70,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,65 |
| 2,5E-02 | -44,50 | 70,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,88 |
| 5,0E-02 | -44,50 | 71,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,10 |
| 7,5E-02 | -44,50 | 71,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,32 |
| 1,0E-01 | -44,50 | 71,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,53 |
| 7 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -60,48 | 186,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 200,24 |
| 7,8E-02 | -60,48 | 187,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 185,62 |
| 1,6E-01 | -60,48 | 189,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 170,89 |
| 2,3E-01 | -60,48 | 190,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 156,06 |
| 3,1E-01 | -60,48 | 191,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 141,11 |
| 7 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -140,22 | 54,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,21 |
| 7,8E-02 | -140,22 | 56,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,34 |
| 1,6E-01 | -140,22 | 57,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,66 |
| 2,3E-01 | -140,22 | 58,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,13 |
| 3,1E-01 | -140,22 | 59,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,03 |
| 7 ENVERARA MAX | | | | | | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|----------------|---------|--------|------|------|------|------------|
| 0,00 | -52,94 | 132,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 135,50 |
| 7,8E-02 | -52,94 | 133,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 125,08 |
| 1,6E-01 | -52,94 | 134,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 114,58 |
| 2,3E-01 | -52,94 | 136,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 104,00 |
| 3,1E-01 | -52,94 | 137,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 93,33 |
| 7 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -101,45 | 111,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,11 |
| 7,8E-02 | -101,45 | 112,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,69 |
| 1,6E-01 | -101,45 | 113,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,56 |
| 2,3E-01 | -101,45 | 114,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,66 |
| 3,1E-01 | -101,45 | 115,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,96 |
| 7 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -41,80 | 108,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,53 |
| 7,8E-02 | -41,80 | 109,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,75 |
| 1,6E-01 | -41,80 | 110,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,88 |
| 2,3E-01 | -41,80 | 111,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,93 |
| 3,1E-01 | -41,80 | 112,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,89 |
| 7 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -56,30 | 57,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,61 |
| 7,8E-02 | -56,30 | 58,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,12 |
| 1,6E-01 | -56,30 | 59,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,46 |
| 2,3E-01 | -56,30 | 60,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,13 |
| 3,1E-01 | -56,30 | 61,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,88 |
| 7 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -43,16 | 57,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,87 |
| 7,8E-02 | -43,16 | 58,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,32 |
| 1,6E-01 | -43,16 | 59,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,68 |
| 2,3E-01 | -43,16 | 60,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,687E-01 |
| 3,1E-01 | -43,16 | 61,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,83 |
| 7 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,49 | 57,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,53 |
| 7,8E-02 | -44,49 | 58,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,98 |
| 1,6E-01 | -44,49 | 59,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,35 |
| 2,3E-01 | -44,49 | 60,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,37 |
| 3,1E-01 | -44,49 | 61,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,17 |
| 8 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -57,15 | 235,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 141,11 |
| 7,8E-02 | -57,15 | 236,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 122,69 |
| 1,6E-01 | -57,15 | 237,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 104,16 |
| 2,3E-01 | -57,15 | 239,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 85,51 |
| 3,1E-01 | -57,15 | 240,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,77 |
| 8 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -116,22 | 47,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,03 |
| 7,8E-02 | -116,22 | 48,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -34,21 |
| 1,6E-01 | -116,22 | 49,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -44,49 |
| 2,3E-01 | -116,22 | 50,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -54,87 |
| 3,1E-01 | -116,22 | 51,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -65,37 |
| 8 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -50,92 | 162,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 93,33 |
| 7,8E-02 | -50,92 | 163,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 80,62 |
| 1,6E-01 | -50,92 | 164,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 67,82 |
| 2,3E-01 | -50,92 | 165,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 54,95 |
| 3,1E-01 | -50,92 | 166,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,98 |
| 8 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -86,17 | 83,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,96 |
| 7,8E-02 | -86,17 | 84,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,49 |
| 1,6E-01 | -86,17 | 85,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,10 |
| 2,3E-01 | -86,17 | 87,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -40,80 |
| 3,1E-01 | -86,17 | 88,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -48,58 |
| 8 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -41,79 | 76,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,89 |
| 7,8E-02 | -41,79 | 77,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,11 |
| 1,6E-01 | -41,79 | 78,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,518E-01 |
| 2,3E-01 | -41,79 | 79,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,70 |
| 3,1E-01 | -41,79 | 80,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,73 |
| 8 ENVEFREQ MIN | | | | | | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|----------------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -54,27 | 40,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,88 |
| 7,8E-02 | -54,27 | 41,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,90 |
| 1,6E-01 | -54,27 | 42,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,00 |
| 2,3E-01 | -54,27 | 43,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -41,19 |
| 3,1E-01 | -54,27 | 44,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -47,46 |
| 8 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -43,15 | 40,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,83 |
| 7,8E-02 | -43,15 | 41,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,04 |
| 1,6E-01 | -43,15 | 42,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,33 |
| 2,3E-01 | -43,15 | 43,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,70 |
| 3,1E-01 | -43,15 | 44,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,16 |
| 8 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,48 | 40,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,17 |
| 7,8E-02 | -44,48 | 41,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,37 |
| 1,6E-01 | -44,48 | 42,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,66 |
| 2,3E-01 | -44,48 | 43,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,03 |
| 3,1E-01 | -44,48 | 44,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,49 |
| 9 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -53,83 | 253,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,77 |
| 7,8E-02 | -53,83 | 254,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 46,91 |
| 1,6E-01 | -53,83 | 256,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,95 |
| 2,3E-01 | -53,83 | 257,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,82 |
| 3,1E-01 | -53,83 | 258,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,16 |
| 9 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -95,61 | 37,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -65,37 |
| 7,8E-02 | -95,61 | 38,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -72,01 |
| 1,6E-01 | -95,61 | 39,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -78,76 |
| 2,3E-01 | -95,61 | 41,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -85,61 |
| 3,1E-01 | -95,61 | 42,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -92,58 |
| 9 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -48,90 | 171,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,98 |
| 7,8E-02 | -48,90 | 172,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,56 |
| 1,6E-01 | -48,90 | 173,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,06 |
| 2,3E-01 | -48,90 | 174,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,47 |
| 3,1E-01 | -48,90 | 175,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,21 |
| 9 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -70,91 | 55,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -48,58 |
| 7,8E-02 | -70,91 | 56,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -53,49 |
| 1,6E-01 | -70,91 | 57,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -58,49 |
| 2,3E-01 | -70,91 | 58,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -63,57 |
| 3,1E-01 | -70,91 | 59,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -68,73 |
| 9 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -41,79 | 44,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,73 |
| 7,8E-02 | -41,79 | 46,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,40 |
| 1,6E-01 | -41,79 | 47,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,15 |
| 2,3E-01 | -41,79 | 48,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,99 |
| 3,1E-01 | -41,79 | 49,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,91 |
| 9 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -52,26 | 23,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -47,46 |
| 7,8E-02 | -52,26 | 24,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -51,01 |
| 1,6E-01 | -52,26 | 25,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -54,65 |
| 2,3E-01 | -52,26 | 26,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -58,37 |
| 3,1E-01 | -52,26 | 27,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -62,18 |
| 9 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -43,14 | 23,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,16 |
| 7,8E-02 | -43,14 | 24,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,03 |
| 1,6E-01 | -43,14 | 25,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,99 |
| 2,3E-01 | -43,14 | 26,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,03 |
| 3,1E-01 | -43,14 | 27,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,15 |
| 9 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,48 | 23,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,49 |
| 7,8E-02 | -44,48 | 24,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,36 |
| 1,6E-01 | -44,48 | 25,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,31 |
| 2,3E-01 | -44,48 | 26,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,35 |
| 3,1E-01 | -44,48 | 27,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,47 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|------|------|------|---------|--|
| 10 ENVESLU MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -50,51 | 241,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,16 | |
| 7,8E-02 | -50,51 | 242,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,62 | |
| 1,6E-01 | -50,51 | 244,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,48 | |
| 2,3E-01 | -50,51 | 245,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,43 | |
| 3,1E-01 | -50,51 | 246,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,46 | |
| 10 ENVESLU MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -75,00 | 25,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -92,58 | |
| 7,8E-02 | -75,00 | 26,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -95,55 | |
| 1,6E-01 | -75,00 | 27,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -99,18 | |
| 2,3E-01 | -75,00 | 28,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -104,33 | |
| 3,1E-01 | -75,00 | 29,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -109,59 | |
| 10 ENVERARA MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -46,89 | 160,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,21 | |
| 7,8E-02 | -46,89 | 161,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,76 | |
| 1,6E-01 | -46,89 | 162,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -37,39 | |
| 2,3E-01 | -46,89 | 163,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -50,11 | |
| 3,1E-01 | -46,89 | 164,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -61,98 | |
| 10 ENVERARA MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -55,65 | 25,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -68,73 | |
| 7,8E-02 | -55,65 | 26,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -70,93 | |
| 1,6E-01 | -55,65 | 27,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -73,21 | |
| 2,3E-01 | -55,65 | 28,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -75,57 | |
| 3,1E-01 | -55,65 | 29,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -78,02 | |
| 10 ENVEFREQ MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -41,79 | 17,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,91 | |
| 7,8E-02 | -41,79 | 19,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,35 | |
| 1,6E-01 | -41,79 | 20,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,88 | |
| 2,3E-01 | -41,79 | 21,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,50 | |
| 3,1E-01 | -41,79 | 22,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,20 | |
| 10 ENVEFREQ MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -50,24 | 6,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -62,18 | |
| 7,8E-02 | -50,24 | 7,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -63,28 | |
| 1,6E-01 | -50,24 | 8,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -64,46 | |
| 2,3E-01 | -50,24 | 9,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -65,73 | |
| 3,1E-01 | -50,24 | 10,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -67,08 | |
| 10 ENVEQP MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -43,14 | 6,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,15 | |
| 7,8E-02 | -43,14 | 7,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,69 | |
| 1,6E-01 | -43,14 | 8,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,31 | |
| 2,3E-01 | -43,14 | 9,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,02 | |
| 3,1E-01 | -43,14 | 10,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,81 | |
| 10 ENVEQP MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -44,47 | 6,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,47 | |
| 7,8E-02 | -44,47 | 7,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,01 | |
| 1,6E-01 | -44,47 | 8,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,64 | |
| 2,3E-01 | -44,47 | 9,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -29,34 | |
| 3,1E-01 | -44,47 | 10,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,13 | |
| 11 ENVESLU MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -34,71 | 199,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,46 | |
| 7,8E-02 | -34,71 | 200,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,30 | |
| 1,6E-01 | -34,71 | 201,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,26 | |
| 2,3E-01 | -34,71 | 203,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,30 | |
| 3,1E-01 | -34,71 | 204,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,43 | |
| 11 ENVESLU MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -65,04 | -11,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -109,59 | |
| 7,8E-02 | -65,04 | -10,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -110,71 | |
| 1,6E-01 | -65,04 | -8,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -124,29 | |
| 2,3E-01 | -65,04 | -7,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -140,11 | |
| 3,1E-01 | -65,04 | -5,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -156,04 | |
| 11 ENVERARA MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -38,79 | 128,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -61,98 | |
| 7,8E-02 | -38,79 | 129,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -61,54 | |
| 1,6E-01 | -38,79 | 130,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -61,18 | |
| 2,3E-01 | -38,79 | 131,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -60,90 | |
| 3,1E-01 | -38,79 | 133,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -60,71 | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | | |
|-----------------|--------|-----------|------|------|------|---------|--|
| 11 ENVERARA MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -48,26 | -8,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -78,02 | |
| 7,8E-02 | -48,26 | -7,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -77,38 | |
| 1,6E-01 | -48,26 | -6,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -85,98 | |
| 2,3E-01 | -48,26 | -5,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -96,25 | |
| 3,1E-01 | -48,26 | -4,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -106,60 | |
| 11 ENVEFREQ MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -41,79 | 9,579E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,20 | |
| 7,8E-02 | -41,79 | 2,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,31 | |
| 1,6E-01 | -41,79 | 3,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,08 | |
| 2,3E-01 | -41,79 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,46 | |
| 3,1E-01 | -41,79 | 5,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,92 | |
| 11 ENVEFREQ MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -48,23 | -17,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -67,08 | |
| 7,8E-02 | -48,23 | -16,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -65,73 | |
| 1,6E-01 | -48,23 | -15,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -64,46 | |
| 2,3E-01 | -48,23 | -14,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -63,28 | |
| 3,1E-01 | -48,23 | -13,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -62,18 | |
| 11 ENVEQP MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -43,14 | -10,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,81 | |
| 7,8E-02 | -43,14 | -9,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,02 | |
| 1,6E-01 | -43,14 | -8,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,31 | |
| 2,3E-01 | -43,14 | -7,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,69 | |
| 3,1E-01 | -43,14 | -6,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,15 | |
| 11 ENVEQP MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -44,47 | -10,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,13 | |
| 7,8E-02 | -44,47 | -9,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -29,34 | |
| 1,6E-01 | -44,47 | -8,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,64 | |
| 2,3E-01 | -44,47 | -7,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,01 | |
| 3,1E-01 | -44,47 | -6,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,47 | |
| 12 ENVESLU MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -8,83 | 126,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,43 | |
| 7,8E-02 | -8,83 | 127,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,94 | |
| 1,6E-01 | -8,83 | 129,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,54 | |
| 2,3E-01 | -8,83 | 130,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,23 | |
| 3,1E-01 | -8,83 | 131,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,00 | |
| 12 ENVESLU MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -61,42 | -62,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -156,04 | |
| 7,8E-02 | -61,42 | -60,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -165,96 | |
| 1,6E-01 | -61,42 | -59,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -175,99 | |
| 2,3E-01 | -61,42 | -58,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -186,13 | |
| 3,1E-01 | -61,42 | -56,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -196,37 | |
| 12 ENVERARA MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -23,53 | 77,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -60,71 | |
| 7,8E-02 | -23,53 | 78,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -57,70 | |
| 1,6E-01 | -23,53 | 79,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -54,77 | |
| 2,3E-01 | -23,53 | 80,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -51,92 | |
| 3,1E-01 | -23,53 | 81,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -49,16 | |
| 12 ENVERARA MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -45,59 | -46,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -106,60 | |
| 7,8E-02 | -45,59 | -45,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -112,66 | |
| 1,6E-01 | -45,59 | -44,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -118,80 | |
| 2,3E-01 | -45,59 | -43,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -125,02 | |
| 3,1E-01 | -45,59 | -41,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -131,33 | |
| 12 ENVEFREQ MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -41,79 | -17,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,92 | |
| 7,8E-02 | -41,79 | -16,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,79 | |
| 1,6E-01 | -41,79 | -15,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,76 | |
| 2,3E-01 | -41,79 | -14,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,80 | |
| 3,1E-01 | -41,79 | -13,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,93 | |
| 12 ENVEFREQ MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -46,22 | -49,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -62,18 | |
| 7,8E-02 | -46,22 | -48,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -58,37 | |
| 1,6E-01 | -46,22 | -47,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -54,65 | |
| 2,3E-01 | -46,22 | -46,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -51,01 | |
| 3,1E-01 | -46,22 | -44,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -47,46 | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



12 ENVEQP MAX

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -43,14 | -27,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,15 |
| 7,8E-02 | -43,14 | -26,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,03 |
| 1,6E-01 | -43,14 | -25,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,99 |
| 2,3E-01 | -43,14 | -24,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,03 |
| 3,1E-01 | -43,14 | -23,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,16 |

12 ENVEQP MIN

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -44,48 | -27,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,47 |
| 7,8E-02 | -44,48 | -26,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,35 |
| 1,6E-01 | -44,48 | -25,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,31 |
| 2,3E-01 | -44,48 | -24,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,36 |
| 3,1E-01 | -44,48 | -23,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,49 |

13 ENVESLU MAX

| | | | | | | |
|---------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 0,00 | 17,06 | 22,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,00 |
| 7,8E-02 | 17,06 | 24,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,95 |
| 1,6E-01 | 17,06 | 25,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,00 |
| 2,3E-01 | 17,06 | 26,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,12 |
| 3,1E-01 | 17,06 | 28,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,33 |

13 ENVESLU MIN

| | | | | | | |
|---------|--------|---------|------|------|------|---------|
| 0,00 | -58,57 | -115,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -196,37 |
| 7,8E-02 | -58,57 | -113,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -198,21 |
| 1,6E-01 | -58,57 | -112,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -200,15 |
| 2,3E-01 | -58,57 | -111,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -202,20 |
| 3,1E-01 | -58,57 | -109,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -204,37 |

13 ENVERARA MAX

| | | | | | | |
|---------|-------|------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -8,28 | 4,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -49,16 |
| 7,8E-02 | -8,28 | 5,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -43,46 |
| 1,6E-01 | -8,28 | 6,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -37,84 |
| 2,3E-01 | -8,28 | 8,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,31 |
| 3,1E-01 | -8,28 | 9,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,86 |

13 ENVERARA MIN

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|------|---------|
| 0,00 | -43,53 | -85,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -131,33 |
| 7,8E-02 | -43,53 | -84,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -131,75 |
| 1,6E-01 | -43,53 | -83,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -132,26 |
| 2,3E-01 | -43,53 | -82,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -132,84 |
| 3,1E-01 | -43,53 | -81,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -133,51 |

13 ENVEFREQ MAX

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -41,79 | -37,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,93 |
| 7,8E-02 | -41,79 | -36,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,47 |
| 1,6E-01 | -41,79 | -35,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,10 |
| 2,3E-01 | -41,79 | -34,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,80 |
| 3,1E-01 | -41,79 | -33,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,60 |

13 ENVEFREQ MIN

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -44,61 | -80,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -47,46 |
| 7,8E-02 | -44,61 | -79,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -41,19 |
| 1,6E-01 | -44,61 | -78,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,00 |
| 2,3E-01 | -44,61 | -77,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,90 |
| 3,1E-01 | -44,61 | -76,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,88 |

13 ENVEQP MAX

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -43,15 | -44,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,16 |
| 7,8E-02 | -43,15 | -43,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,70 |
| 1,6E-01 | -43,15 | -42,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,33 |
| 2,3E-01 | -43,15 | -41,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,04 |
| 3,1E-01 | -43,15 | -40,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,83 |

13 ENVEQP MIN

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -44,48 | -44,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,49 |
| 7,8E-02 | -44,48 | -43,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,03 |
| 1,6E-01 | -44,48 | -42,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,66 |
| 2,3E-01 | -44,48 | -41,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,37 |
| 3,1E-01 | -44,48 | -40,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,17 |

14 ENVESLU MAX

| | | | | | | |
|---------|-------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | 42,95 | -43,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,33 |
| 7,8E-02 | 42,95 | -41,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,52 |
| 1,6E-01 | 42,95 | -40,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,80 |
| 2,3E-01 | 42,95 | -39,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,46 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

| | | | | | | |
|-----------------|--------|---------|------|------|------|------------|
| 3,1E-01 | 42,95 | -38,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,70 |
| 14 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -55,87 | -170,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -204,37 |
| 7,8E-02 | -55,87 | -169,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -195,70 |
| 1,6E-01 | -55,87 | -167,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -187,15 |
| 2,3E-01 | -55,87 | -166,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -178,70 |
| 3,1E-01 | -55,87 | -164,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -170,36 |
| 14 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | 6,97 | -88,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,86 |
| 7,8E-02 | 6,97 | -86,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,34 |
| 1,6E-01 | 6,97 | -85,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,91 |
| 2,3E-01 | 6,97 | -84,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,56 |
| 3,1E-01 | 6,97 | -83,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,70 |
| 14 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -41,53 | -126,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -133,51 |
| 7,8E-02 | -41,53 | -125,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -126,68 |
| 1,6E-01 | -41,53 | -124,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -119,93 |
| 2,3E-01 | -41,53 | -123,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -113,26 |
| 3,1E-01 | -41,53 | -122,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -106,68 |
| 14 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -40,88 | -58,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,60 |
| 7,8E-02 | -40,88 | -57,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,20 |
| 1,6E-01 | -40,88 | -56,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,92 |
| 2,3E-01 | -40,88 | -55,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,55 |
| 3,1E-01 | -40,88 | -54,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,10 |
| 14 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,62 | -112,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,88 |
| 7,8E-02 | -44,62 | -111,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,13 |
| 1,6E-01 | -44,62 | -110,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,46 |
| 2,3E-01 | -44,62 | -109,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,074E-01 |
| 3,1E-01 | -44,62 | -108,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,11 |
| 14 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -43,16 | -61,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,83 |
| 7,8E-02 | -43,16 | -60,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,687E-01 |
| 1,6E-01 | -43,16 | -59,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,68 |
| 2,3E-01 | -43,16 | -58,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,32 |
| 3,1E-01 | -43,16 | -57,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,87 |
| 14 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,49 | -61,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,17 |
| 7,8E-02 | -44,49 | -60,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,37 |
| 1,6E-01 | -44,49 | -59,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,35 |
| 2,3E-01 | -44,49 | -58,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,98 |
| 3,1E-01 | -44,49 | -57,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,53 |
| 15 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | 60,03 | -64,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,70 |
| 2,5E-02 | 60,03 | -64,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,18 |
| 5,0E-02 | 60,03 | -63,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,65 |
| 7,5E-02 | 60,03 | -63,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,61 |
| 1,0E-01 | 60,03 | -63,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,74 |
| 15 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -54,09 | -218,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -170,36 |
| 2,5E-02 | -54,09 | -218,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -164,89 |
| 5,0E-02 | -54,09 | -218,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -159,43 |
| 7,5E-02 | -54,09 | -217,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -153,99 |
| 1,0E-01 | -54,09 | -217,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -148,55 |
| 15 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | 17,04 | -132,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,70 |
| 2,5E-02 | 17,04 | -132,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,02 |
| 5,0E-02 | 17,04 | -132,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 |
| 7,5E-02 | 17,04 | -131,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,90 |
| 1,0E-01 | 17,04 | -131,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,70 |
| 15 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -40,21 | -161,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -106,68 |
| 2,5E-02 | -40,21 | -161,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -102,65 |
| 5,0E-02 | -40,21 | -160,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -98,62 |
| 7,5E-02 | -40,21 | -160,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -94,60 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|--------|---------|------|------|------|---------|
| 1,0E-01 | -40,21 | -160,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -90,60 |
| 15 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -39,56 | -71,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,10 |
| 2,5E-02 | -39,56 | -71,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,25 |
| 5,0E-02 | -39,56 | -71,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,54 |
| 7,5E-02 | -39,56 | -70,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,83 |
| 1,0E-01 | -39,56 | -70,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,10 |
| 15 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,63 | -132,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,11 |
| 2,5E-02 | -44,63 | -131,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,92 |
| 5,0E-02 | -44,63 | -131,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,72 |
| 7,5E-02 | -44,63 | -131,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,52 |
| 1,0E-01 | -44,63 | -130,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,31 |
| 15 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -43,16 | -71,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,87 |
| 2,5E-02 | -43,16 | -71,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 |
| 5,0E-02 | -43,16 | -71,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,44 |
| 7,5E-02 | -43,16 | -70,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,22 |
| 1,0E-01 | -43,16 | -70,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,99 |
| 15 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,50 | -71,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,53 |
| 2,5E-02 | -44,50 | -71,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,32 |
| 5,0E-02 | -44,50 | -71,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,10 |
| 7,5E-02 | -44,50 | -70,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,88 |
| 1,0E-01 | -44,50 | -70,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,65 |
| 16 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | 68,32 | -72,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,74 |
| 2,5E-02 | 68,32 | -72,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,36 |
| 5,0E-02 | 68,32 | -72,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 38,97 |
| 7,5E-02 | 68,32 | -71,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 44,58 |
| 1,0E-01 | 68,32 | -71,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50,17 |
| 16 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -53,22 | -275,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -148,55 |
| 2,5E-02 | -53,22 | -274,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -141,68 |
| 5,0E-02 | -53,22 | -274,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -134,81 |
| 7,5E-02 | -53,22 | -273,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -127,96 |
| 1,0E-01 | -53,22 | -273,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -121,12 |
| 16 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | 21,92 | -145,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,70 |
| 2,5E-02 | 21,92 | -144,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24,87 |
| 5,0E-02 | 21,92 | -144,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,02 |
| 7,5E-02 | 21,92 | -144,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,17 |
| 1,0E-01 | 21,92 | -143,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,31 |
| 16 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -39,57 | -200,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -90,60 |
| 2,5E-02 | -39,57 | -199,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -85,60 |
| 5,0E-02 | -39,57 | -199,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -80,61 |
| 7,5E-02 | -39,57 | -199,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -75,63 |
| 1,0E-01 | -39,57 | -198,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -70,66 |
| 16 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -38,92 | -77,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,10 |
| 2,5E-02 | -38,92 | -77,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,66 |
| 5,0E-02 | -38,92 | -76,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,20 |
| 7,5E-02 | -38,92 | -76,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,74 |
| 1,0E-01 | -38,92 | -76,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,27 |
| 16 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,64 | -142,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,31 |
| 2,5E-02 | -44,64 | -142,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,31 |
| 5,0E-02 | -44,64 | -141,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,30 |
| 7,5E-02 | -44,64 | -141,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,28 |
| 1,0E-01 | -44,64 | -141,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,26 |
| 16 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -43,17 | -77,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,99 |
| 2,5E-02 | -43,17 | -77,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,92 |
| 5,0E-02 | -43,17 | -76,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,84 |
| 7,5E-02 | -43,17 | -76,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,76 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|--------|---------|------|------|------|--------|
| 1,0E-01 | -43,17 | -76,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,66 |
| 16 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,50 | -77,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,65 |
| 2,5E-02 | -44,50 | -77,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,58 |
| 5,0E-02 | -44,50 | -76,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,50 |
| 7,5E-02 | -44,50 | -76,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,41 |
| 1,0E-01 | -44,50 | -76,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,32 |
| 17 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | 52,93 | -21,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 110,33 |
| 2,5E-02 | 51,50 | -20,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 111,50 |
| 5,0E-02 | 50,07 | -19,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 112,61 |
| 7,5E-02 | 48,64 | -18,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 113,65 |
| 1,0E-01 | 47,21 | -17,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 114,63 |
| 17 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -43,46 | -179,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -49,71 |
| 2,5E-02 | -43,46 | -175,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -45,28 |
| 5,0E-02 | -43,46 | -172,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -40,92 |
| 7,5E-02 | -43,46 | -169,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -36,64 |
| 1,0E-01 | -43,46 | -166,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,44 |
| 17 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | 32,32 | -41,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 71,60 |
| 2,5E-02 | 31,26 | -39,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 72,60 |
| 5,0E-02 | 30,20 | -37,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 73,56 |
| 7,5E-02 | 29,14 | -35,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 74,47 |
| 1,0E-01 | 28,08 | -33,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 75,33 |
| 17 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -32,28 | -132,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -37,00 |
| 2,5E-02 | -32,28 | -130,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,72 |
| 5,0E-02 | -32,28 | -127,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,49 |
| 7,5E-02 | -32,28 | -125,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,32 |
| 1,0E-01 | -32,28 | -123,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,21 |
| 17 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | -42,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,68 |
| 2,5E-02 | -23,24 | -42,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,62 |
| 5,0E-02 | -23,24 | -41,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,57 |
| 7,5E-02 | -23,24 | -40,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,55 |
| 1,0E-01 | -23,24 | -39,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,55 |
| 17 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | -114,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,69 |
| 2,5E-02 | -29,27 | -112,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,87 |
| 5,0E-02 | -29,27 | -110,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,09 |
| 7,5E-02 | -29,27 | -108,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,36 |
| 1,0E-01 | -29,27 | -106,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,68 |
| 17 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | -46,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,98 |
| 2,5E-02 | -23,37 | -45,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,82 |
| 5,0E-02 | -23,37 | -45,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,69 |
| 7,5E-02 | -23,37 | -44,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,57 |
| 1,0E-01 | -23,37 | -43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,47 |
| 17 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | -46,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,65 |
| 2,5E-02 | -24,70 | -45,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,49 |
| 5,0E-02 | -24,70 | -45,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,35 |
| 7,5E-02 | -24,70 | -44,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,23 |
| 1,0E-01 | -24,70 | -43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,13 |
| 18 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | 47,21 | -17,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 114,63 |
| 2,5E-02 | 45,78 | -17,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 115,53 |
| 5,0E-02 | 44,34 | -16,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 116,38 |
| 7,5E-02 | 42,91 | -15,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 117,15 |
| 1,0E-01 | 41,48 | -14,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 117,86 |
| 18 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -43,46 | -166,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,44 |
| 2,5E-02 | -43,46 | -163,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,32 |
| 5,0E-02 | -43,46 | -160,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,28 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|--------|------------|------|------|------|-----------|
| 7,5E-02 | -43,46 | -156,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,32 |
| 1,0E-01 | -43,46 | -153,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,44 |
| 18 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | 28,08 | -33,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 75,33 |
| 2,5E-02 | 27,02 | -31,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 76,13 |
| 5,0E-02 | 25,96 | -29,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 76,89 |
| 7,5E-02 | 24,90 | -27,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 77,61 |
| 1,0E-01 | 23,84 | -25,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 78,27 |
| 18 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -32,28 | -123,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,21 |
| 2,5E-02 | -32,28 | -120,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,16 |
| 5,0E-02 | -32,28 | -118,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,16 |
| 7,5E-02 | -32,28 | -116,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,23 |
| 1,0E-01 | -32,28 | -113,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,35 |
| 18 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | -39,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,55 |
| 2,5E-02 | -23,24 | -38,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,57 |
| 5,0E-02 | -23,24 | -38,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,61 |
| 7,5E-02 | -23,24 | -37,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,67 |
| 1,0E-01 | -23,24 | -36,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,74 |
| 18 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | -106,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,68 |
| 2,5E-02 | -29,27 | -104,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,05 |
| 5,0E-02 | -29,27 | -102,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,47 |
| 7,5E-02 | -29,27 | -100,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,93 |
| 1,0E-01 | -29,27 | -98,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,45 |
| 18 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | -43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,47 |
| 2,5E-02 | -23,37 | -42,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,39 |
| 5,0E-02 | -23,37 | -41,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,33 |
| 7,5E-02 | -23,37 | -41,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,29 |
| 1,0E-01 | -23,37 | -40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,28 |
| 18 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | -43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,13 |
| 2,5E-02 | -24,70 | -42,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,06 |
| 5,0E-02 | -24,70 | -41,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,00 |
| 7,5E-02 | -24,70 | -41,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,96 |
| 1,0E-01 | -24,70 | -40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,94 |
| 19 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | 41,48 | -14,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 117,86 |
| 7,8E-02 | 37,01 | -12,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 119,64 |
| 1,6E-01 | 32,54 | -10,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 120,78 |
| 2,3E-01 | 28,07 | -2,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 121,27 |
| 3,1E-01 | 23,60 | 6,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 121,11 |
| 19 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -43,46 | -153,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,44 |
| 7,8E-02 | -43,46 | -143,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,49 |
| 1,6E-01 | -43,46 | -133,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,085E-01 |
| 2,3E-01 | -43,46 | -123,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,26 |
| 3,1E-01 | -43,46 | -113,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,84 |
| 19 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | 23,84 | -25,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 78,27 |
| 7,8E-02 | 20,53 | -19,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 80,02 |
| 1,6E-01 | 17,22 | -13,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 81,29 |
| 2,3E-01 | 13,91 | -7,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 82,08 |
| 3,1E-01 | 10,59 | -9,015E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 82,39 |
| 19 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -32,28 | -113,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,35 |
| 7,8E-02 | -32,28 | -106,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,11 |
| 1,6E-01 | -32,28 | -99,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,55 |
| 2,3E-01 | -32,28 | -91,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,74 |
| 3,1E-01 | -32,28 | -84,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,44 |
| 19 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | -36,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,74 |
| 7,8E-02 | -23,24 | -33,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,99 |
| 1,6E-01 | -23,24 | -31,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,62 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|-----------|------------|------|------|------|------------|
| 2,3E-01 | -23,24 | -28,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,11 |
| 3,1E-01 | -23,24 | -26,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,11 |
| 19 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | -98,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,45 |
| 7,8E-02 | -29,27 | -92,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,16 |
| 1,6E-01 | -29,27 | -86,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,30 |
| 2,3E-01 | -29,27 | -79,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,65 |
| 3,1E-01 | -29,27 | -73,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,847E-01 |
| 19 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | -40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,28 |
| 7,8E-02 | -23,37 | -37,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,23 |
| 1,6E-01 | -23,37 | -35,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,37 |
| 2,3E-01 | -23,37 | -32,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,862E-01 |
| 3,1E-01 | -23,37 | -30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,75 |
| 19 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | -40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,94 |
| 7,8E-02 | -24,70 | -37,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,89 |
| 1,6E-01 | -24,70 | -35,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,04 |
| 2,3E-01 | -24,70 | -32,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,38 |
| 3,1E-01 | -24,70 | -30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,181E-02 |
| 20 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | 23,60 | 6,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 121,11 |
| 7,8E-02 | 19,12 | 14,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 120,31 |
| 1,6E-01 | 14,65 | 22,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 118,85 |
| 2,3E-01 | 10,18 | 31,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 116,75 |
| 3,1E-01 | 5,71 | 39,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 114,00 |
| 20 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -43,46 | -113,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,84 |
| 7,8E-02 | -43,46 | -104,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,25 |
| 1,6E-01 | -43,46 | -94,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,49 |
| 2,3E-01 | -43,46 | -84,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,56 |
| 3,1E-01 | -43,46 | -74,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,46 |
| 20 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | 10,59 | -9,015E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 82,39 |
| 7,8E-02 | 7,28 | 5,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 82,22 |
| 1,6E-01 | 3,97 | 11,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 81,57 |
| 2,3E-01 | 6,559E-01 | 17,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 80,44 |
| 3,1E-01 | -2,66 | 23,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 78,83 |
| 20 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -32,28 | -84,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,44 |
| 7,8E-02 | -32,28 | -77,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,66 |
| 1,6E-01 | -32,28 | -69,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,40 |
| 2,3E-01 | -32,28 | -62,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,66 |
| 3,1E-01 | -32,28 | -54,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,44 |
| 20 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | -26,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,11 |
| 7,8E-02 | -23,24 | -23,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,63 |
| 1,6E-01 | -23,24 | -21,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,67 |
| 2,3E-01 | -23,24 | -18,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,24 |
| 3,1E-01 | -23,24 | -16,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,32 |
| 20 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | -73,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,847E-01 |
| 7,8E-02 | -29,27 | -67,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,08 |
| 1,6E-01 | -29,27 | -61,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,15 |
| 2,3E-01 | -29,27 | -55,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,02 |
| 3,1E-01 | -29,27 | -49,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 |
| 20 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | -30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,75 |
| 7,8E-02 | -23,37 | -27,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,01 |
| 1,6E-01 | -23,37 | -25,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,08 |
| 2,3E-01 | -23,37 | -22,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,95 |
| 3,1E-01 | -23,37 | -20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,62 |
| 20 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | -30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,181E-02 |
| 7,8E-02 | -24,70 | -27,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,35 |
| 1,6E-01 | -24,70 | -25,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 2,3E-01 | -24,70 | -22,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,28 |
| 3,1E-01 | -24,70 | -20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,96 |
| 21 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | 5,71 | 39,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 114,00 |
| 7,8E-02 | 1,24 | 47,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 110,60 |
| 1,6E-01 | -3,24 | 55,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 106,55 |
| 2,3E-01 | -7,71 | 64,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 101,85 |
| 3,1E-01 | -12,18 | 72,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 96,51 |
| 21 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -43,46 | -74,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,46 |
| 7,8E-02 | -43,46 | -64,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,18 |
| 1,6E-01 | -43,46 | -54,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,74 |
| 2,3E-01 | -43,46 | -44,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,12 |
| 3,1E-01 | -43,46 | -34,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,33 |
| 21 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -2,66 | 23,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 78,83 |
| 7,8E-02 | -5,97 | 29,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 76,74 |
| 1,6E-01 | -9,28 | 35,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 74,17 |
| 2,3E-01 | -12,59 | 42,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 71,12 |
| 3,1E-01 | -15,91 | 48,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 67,59 |
| 21 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -32,28 | -54,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,44 |
| 7,8E-02 | -32,28 | -47,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,74 |
| 1,6E-01 | -32,28 | -40,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,56 |
| 2,3E-01 | -32,28 | -32,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39,90 |
| 3,1E-01 | -32,28 | -25,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,76 |
| 21 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | -16,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,32 |
| 7,8E-02 | -23,24 | -13,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,92 |
| 1,6E-01 | -23,24 | -11,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,04 |
| 2,3E-01 | -23,24 | -8,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,68 |
| 3,1E-01 | -23,24 | -6,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,84 |
| 21 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | -49,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 |
| 7,8E-02 | -29,27 | -43,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,17 |
| 1,6E-01 | -29,27 | -36,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,44 |
| 2,3E-01 | -29,27 | -30,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,53 |
| 3,1E-01 | -29,27 | -24,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,41 |
| 21 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | -20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,62 |
| 7,8E-02 | -23,37 | -17,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,10 |
| 1,6E-01 | -23,37 | -15,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,38 |
| 2,3E-01 | -23,37 | -12,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,46 |
| 3,1E-01 | -23,37 | -10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,34 |
| 21 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | -20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,96 |
| 7,8E-02 | -24,70 | -17,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,43 |
| 1,6E-01 | -24,70 | -15,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,71 |
| 2,3E-01 | -24,70 | -12,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,79 |
| 3,1E-01 | -24,70 | -10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,68 |
| 22 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -12,18 | 72,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 96,51 |
| 7,8E-02 | -16,65 | 80,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 90,51 |
| 1,6E-01 | -21,12 | 89,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 83,87 |
| 2,3E-01 | -25,60 | 97,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 83,98 |
| 3,1E-01 | -28,84 | 105,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 83,39 |
| 22 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -43,46 | -34,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,33 |
| 7,8E-02 | -43,46 | -24,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,37 |
| 1,6E-01 | -43,47 | -14,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,24 |
| 2,3E-01 | -43,68 | -4,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,67 |
| 3,1E-01 | -43,88 | 5,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,90 |
| 22 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -15,91 | 48,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 67,59 |
| 7,8E-02 | -19,22 | 54,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 63,58 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|------|------|------|-------|
| 1,6E-01 | -22,53 | 60,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 59,08 |
| 2,3E-01 | -25,84 | 66,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 59,60 |
| 3,1E-01 | -28,62 | 72,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 59,58 |
| 22 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -32,28 | -25,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,76 |
| 7,8E-02 | -32,28 | -18,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,14 |
| 1,6E-01 | -32,28 | -10,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 44,04 |
| 2,3E-01 | -32,28 | -3,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 44,46 |
| 3,1E-01 | -32,28 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 44,40 |
| 22 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | -6,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,84 |
| 7,8E-02 | -23,24 | -3,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 47,53 |
| 1,6E-01 | -23,24 | -1,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48,73 |
| 2,3E-01 | -23,24 | 1,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,45 |
| 3,1E-01 | -23,24 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,69 |
| 22 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | -24,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,41 |
| 7,8E-02 | -29,27 | -18,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,98 |
| 1,6E-01 | -29,27 | -12,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,17 |
| 2,3E-01 | -29,27 | -6,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,16 |
| 3,1E-01 | -29,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,96 |
| 22 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | -10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,34 |
| 7,8E-02 | -23,37 | -7,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,03 |
| 1,6E-01 | -23,37 | -5,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,53 |
| 2,3E-01 | -23,37 | -2,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,82 |
| 3,1E-01 | -23,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,92 |
| 22 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | -10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,68 |
| 7,8E-02 | -24,70 | -7,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,37 |
| 1,6E-01 | -24,70 | -5,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,86 |
| 2,3E-01 | -24,70 | -2,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,16 |
| 3,1E-01 | -24,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,25 |
| 23 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -28,84 | 105,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 83,39 |
| 7,8E-02 | -28,90 | 114,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 82,01 |
| 1,6E-01 | -28,96 | 122,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 79,86 |
| 2,3E-01 | -29,02 | 130,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 76,94 |
| 3,1E-01 | -29,08 | 138,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 73,24 |
| 23 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -43,88 | 5,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,90 |
| 7,8E-02 | -45,87 | 9,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,94 |
| 1,6E-01 | -50,35 | 11,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,79 |
| 2,3E-01 | -54,82 | 13,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,45 |
| 3,1E-01 | -59,29 | 15,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,08 |
| 23 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -28,62 | 72,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 59,58 |
| 7,8E-02 | -28,62 | 79,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,99 |
| 1,6E-01 | -28,62 | 85,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 57,83 |
| 2,3E-01 | -28,62 | 91,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 56,09 |
| 3,1E-01 | -28,62 | 97,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 53,78 |
| 23 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -32,28 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 44,40 |
| 7,8E-02 | -34,07 | 10,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39,53 |
| 1,6E-01 | -37,38 | 16,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,12 |
| 2,3E-01 | -40,70 | 22,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,22 |
| 3,1E-01 | -44,01 | 28,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,85 |
| 23 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,69 |
| 7,8E-02 | -23,24 | 6,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,45 |
| 1,6E-01 | -23,24 | 12,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48,73 |
| 2,3E-01 | -23,24 | 18,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 47,53 |
| 3,1E-01 | -23,24 | 24,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,84 |
| 23 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,96 |
| 7,8E-02 | -29,27 | 2,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,56 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|------|------|------|--------|
| 1,6E-01 | -29,27 | 5,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,96 |
| 2,3E-01 | -29,27 | 7,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,17 |
| 3,1E-01 | -29,27 | 10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,18 |
| 23 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,92 |
| 7,8E-02 | -23,37 | 2,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,82 |
| 1,6E-01 | -23,37 | 5,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,53 |
| 2,3E-01 | -23,37 | 7,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,03 |
| 3,1E-01 | -23,37 | 10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,34 |
| 23 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,25 |
| 7,8E-02 | -24,70 | 2,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,16 |
| 1,6E-01 | -24,70 | 5,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,86 |
| 2,3E-01 | -24,70 | 7,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,37 |
| 3,1E-01 | -24,70 | 10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,68 |
| 24 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -29,08 | 138,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 73,24 |
| 7,8E-02 | -29,14 | 147,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 68,76 |
| 1,6E-01 | -29,20 | 155,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 63,79 |
| 2,3E-01 | -29,26 | 163,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,34 |
| 3,1E-01 | -29,32 | 172,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 52,11 |
| 24 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -59,29 | 15,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,08 |
| 7,8E-02 | -63,76 | 18,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,79 |
| 1,6E-01 | -68,23 | 20,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,70 |
| 2,3E-01 | -72,71 | 22,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,79 |
| 3,1E-01 | -77,18 | 24,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,04 |
| 24 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -28,62 | 97,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 53,78 |
| 7,8E-02 | -28,62 | 103,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50,89 |
| 1,6E-01 | -28,62 | 109,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 47,43 |
| 2,3E-01 | -28,62 | 115,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,39 |
| 3,1E-01 | -28,62 | 122,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 38,78 |
| 24 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -44,01 | 28,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,85 |
| 7,8E-02 | -47,32 | 34,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,00 |
| 1,6E-01 | -50,63 | 40,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,66 |
| 2,3E-01 | -53,95 | 46,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,15 |
| 3,1E-01 | -57,26 | 53,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,45 |
| 24 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | 24,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,84 |
| 7,8E-02 | -23,24 | 30,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,68 |
| 1,6E-01 | -23,24 | 36,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,04 |
| 2,3E-01 | -23,24 | 43,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,92 |
| 3,1E-01 | -23,24 | 49,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,32 |
| 24 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | 10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,18 |
| 7,8E-02 | -29,27 | 12,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,99 |
| 1,6E-01 | -29,27 | 15,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,61 |
| 2,3E-01 | -29,27 | 17,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,03 |
| 3,1E-01 | -29,27 | 20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,25 |
| 24 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | 10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,34 |
| 7,8E-02 | -23,37 | 12,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,46 |
| 1,6E-01 | -23,37 | 15,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,38 |
| 2,3E-01 | -23,37 | 17,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,10 |
| 3,1E-01 | -23,37 | 20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,62 |
| 24 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | 10,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,68 |
| 7,8E-02 | -24,70 | 12,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,79 |
| 1,6E-01 | -24,70 | 15,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,71 |
| 2,3E-01 | -24,70 | 17,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,43 |
| 3,1E-01 | -24,70 | 20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,96 |
| 25 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -29,32 | 172,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 52,11 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|------|------|------|------------|
| 7,8E-02 | -29,38 | 180,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,11 |
| 1,6E-01 | -29,43 | 188,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,33 |
| 2,3E-01 | -29,43 | 197,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,78 |
| 3,1E-01 | -29,43 | 205,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,45 |
| 25 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -77,18 | 24,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,04 |
| 7,8E-02 | -81,65 | 26,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,82 |
| 1,6E-01 | -86,12 | 29,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -50,24 |
| 2,3E-01 | -90,59 | 31,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -65,31 |
| 3,1E-01 | -95,06 | 33,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -81,03 |
| 25 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -28,62 | 122,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 38,78 |
| 7,8E-02 | -28,62 | 128,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,59 |
| 1,6E-01 | -28,62 | 134,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,83 |
| 2,3E-01 | -28,62 | 140,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,49 |
| 3,1E-01 | -28,62 | 146,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,58 |
| 25 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -57,26 | 53,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,45 |
| 7,8E-02 | -60,57 | 59,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,22 |
| 1,6E-01 | -63,88 | 65,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,47 |
| 2,3E-01 | -67,20 | 71,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -46,21 |
| 3,1E-01 | -70,51 | 77,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -57,43 |
| 25 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | 49,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,32 |
| 7,8E-02 | -23,24 | 55,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,24 |
| 1,6E-01 | -23,24 | 61,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,67 |
| 2,3E-01 | -23,24 | 67,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,63 |
| 3,1E-01 | -23,24 | 73,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,11 |
| 25 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | 20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,25 |
| 7,8E-02 | -29,27 | 22,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,27 |
| 1,6E-01 | -29,27 | 25,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,029E-01 |
| 2,3E-01 | -29,27 | 27,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,27 |
| 3,1E-01 | -29,27 | 30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,83 |
| 25 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | 20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,62 |
| 7,8E-02 | -23,37 | 22,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,95 |
| 1,6E-01 | -23,37 | 25,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,08 |
| 2,3E-01 | -23,37 | 27,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,01 |
| 3,1E-01 | -23,37 | 30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,75 |
| 25 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | 20,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,96 |
| 7,8E-02 | -24,70 | 22,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,28 |
| 1,6E-01 | -24,70 | 25,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 |
| 2,3E-01 | -24,70 | 27,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,35 |
| 3,1E-01 | -24,70 | 30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,181E-02 |
| 26 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -29,43 | 205,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,45 |
| 7,8E-02 | -29,43 | 213,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,34 |
| 1,6E-01 | -29,43 | 221,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,54 |
| 2,3E-01 | -29,43 | 230,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,31 |
| 3,1E-01 | -29,43 | 238,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,75 |
| 26 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -95,06 | 33,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -81,03 |
| 7,8E-02 | -99,54 | 35,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -97,39 |
| 1,6E-01 | -104,01 | 37,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -114,41 |
| 2,3E-01 | -108,48 | 40,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -132,07 |
| 3,1E-01 | -112,95 | 42,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -150,38 |
| 26 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -28,62 | 146,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,58 |
| 7,8E-02 | -28,62 | 152,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,10 |
| 1,6E-01 | -28,62 | 158,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,621E-01 |
| 2,3E-01 | -28,62 | 165,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,83 |
| 3,1E-01 | -28,62 | 171,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,57 |
| 26 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -70,51 | 77,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -57,43 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|------|------|------|-----------|
| 7,8E-02 | -73,82 | 83,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -69,12 |
| 1,6E-01 | -77,13 | 89,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -81,30 |
| 2,3E-01 | -80,45 | 96,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -93,95 |
| 3,1E-01 | -83,76 | 102,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -107,09 |
| 26 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | 73,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,11 |
| 7,8E-02 | -23,24 | 79,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,11 |
| 1,6E-01 | -23,24 | 86,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,62 |
| 2,3E-01 | -23,24 | 92,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,34 |
| 3,1E-01 | -23,24 | 98,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,01 |
| 26 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | 30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,83 |
| 7,8E-02 | -29,27 | 32,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,59 |
| 1,6E-01 | -29,27 | 35,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,55 |
| 2,3E-01 | -29,27 | 37,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,71 |
| 3,1E-01 | -29,27 | 40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,06 |
| 26 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | 30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,75 |
| 7,8E-02 | -23,37 | 32,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,862E-01 |
| 1,6E-01 | -23,37 | 35,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,37 |
| 2,3E-01 | -23,37 | 37,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,23 |
| 3,1E-01 | -23,37 | 40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,28 |
| 26 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | 30,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,181E-02 |
| 7,8E-02 | -24,70 | 32,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,38 |
| 1,6E-01 | -24,70 | 35,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,04 |
| 2,3E-01 | -24,70 | 37,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,89 |
| 3,1E-01 | -24,70 | 40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,94 |
| 27 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -29,43 | 238,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,75 |
| 2,5E-02 | -29,43 | 241,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,82 |
| 5,0E-02 | -29,43 | 243,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,90 |
| 7,5E-02 | -29,43 | 246,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,00 |
| 1,0E-01 | -29,43 | 249,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,12 |
| 27 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -112,95 | 42,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -150,38 |
| 2,5E-02 | -114,38 | 42,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -156,38 |
| 5,0E-02 | -115,81 | 43,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -162,44 |
| 7,5E-02 | -117,25 | 44,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -168,57 |
| 1,0E-01 | -118,68 | 45,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -174,77 |
| 27 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -28,62 | 171,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,57 |
| 2,5E-02 | -28,62 | 173,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,15 |
| 5,0E-02 | -28,62 | 175,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,78 |
| 7,5E-02 | -28,62 | 177,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,46 |
| 1,0E-01 | -28,62 | 179,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,19 |
| 27 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -83,76 | 102,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -107,09 |
| 2,5E-02 | -84,82 | 104,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -111,39 |
| 5,0E-02 | -85,88 | 106,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -115,75 |
| 7,5E-02 | -86,94 | 108,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -120,15 |
| 1,0E-01 | -88,00 | 110,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -124,60 |
| 27 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | 98,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,01 |
| 2,5E-02 | -23,24 | 100,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,03 |
| 5,0E-02 | -23,24 | 102,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,07 |
| 7,5E-02 | -23,24 | 104,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,12 |
| 1,0E-01 | -23,24 | 106,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,20 |
| 27 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | 40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,06 |
| 2,5E-02 | -29,27 | 41,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,17 |
| 5,0E-02 | -29,27 | 41,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,47 |
| 7,5E-02 | -29,27 | 42,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,05 |
| 1,0E-01 | -29,27 | 43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,68 |
| 27 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | 40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,28 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|------|------|------|---------|
| 2,5E-02 | -23,37 | 41,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,29 |
| 5,0E-02 | -23,37 | 41,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,33 |
| 7,5E-02 | -23,37 | 42,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,39 |
| 1,0E-01 | -23,37 | 43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,47 |
| 27 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | 40,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,94 |
| 2,5E-02 | -24,70 | 41,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,96 |
| 5,0E-02 | -24,70 | 41,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,00 |
| 7,5E-02 | -24,70 | 42,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,06 |
| 1,0E-01 | -24,70 | 43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,13 |
| 28 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -29,43 | 249,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,12 |
| 2,5E-02 | -29,43 | 251,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,25 |
| 5,0E-02 | -29,43 | 254,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,40 |
| 7,5E-02 | -29,43 | 257,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,57 |
| 1,0E-01 | -29,43 | 259,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,76 |
| 28 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -118,68 | 45,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -174,77 |
| 2,5E-02 | -120,11 | 45,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -181,03 |
| 5,0E-02 | -121,54 | 46,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -187,36 |
| 7,5E-02 | -122,97 | 47,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -193,76 |
| 1,0E-01 | -124,40 | 47,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -200,22 |
| 28 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -28,62 | 179,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,19 |
| 2,5E-02 | -28,62 | 181,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -29,96 |
| 5,0E-02 | -28,62 | 183,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,79 |
| 7,5E-02 | -28,62 | 184,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,66 |
| 1,0E-01 | -28,62 | 186,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -38,59 |
| 28 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -88,00 | 110,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -124,60 |
| 2,5E-02 | -89,06 | 112,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -129,11 |
| 5,0E-02 | -90,12 | 114,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -133,66 |
| 7,5E-02 | -91,18 | 115,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -138,26 |
| 1,0E-01 | -92,24 | 117,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -142,91 |
| 28 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,24 | 106,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,20 |
| 2,5E-02 | -23,24 | 108,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,30 |
| 5,0E-02 | -23,24 | 110,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,42 |
| 7,5E-02 | -23,24 | 112,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,56 |
| 1,0E-01 | -23,24 | 114,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,72 |
| 28 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -29,27 | 43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,68 |
| 2,5E-02 | -29,27 | 44,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,36 |
| 5,0E-02 | -29,27 | 45,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,09 |
| 7,5E-02 | -29,27 | 45,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,87 |
| 1,0E-01 | -29,27 | 46,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,69 |
| 28 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -23,37 | 43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,47 |
| 2,5E-02 | -23,37 | 44,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,57 |
| 5,0E-02 | -23,37 | 45,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,69 |
| 7,5E-02 | -23,37 | 45,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,82 |
| 1,0E-01 | -23,37 | 46,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,98 |
| 28 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -24,70 | 43,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,13 |
| 2,5E-02 | -24,70 | 44,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,23 |
| 5,0E-02 | -24,70 | 45,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,35 |
| 7,5E-02 | -24,70 | 45,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,49 |
| 1,0E-01 | -24,70 | 46,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,65 |
| 29 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -52,55 | 169,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 224,75 |
| 2,8E-02 | -52,28 | 168,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 220,00 |
| 5,6E-02 | -52,01 | 166,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 215,29 |
| 8,4E-02 | -51,74 | 165,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 210,61 |
| 1,1E-01 | -51,47 | 163,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 205,98 |
| 29 ENVESLU MIN | | | | | | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|------|------|------|--------|
| 0,00 | -223,32 | 64,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,93 |
| 2,8E-02 | -222,94 | 63,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 42,13 |
| 5,6E-02 | -222,56 | 61,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40,38 |
| 8,4E-02 | -222,18 | 60,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 38,65 |
| 1,1E-01 | -221,80 | 59,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,95 |
| 29 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -73,98 | 118,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 154,11 |
| 2,8E-02 | -73,70 | 117,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 150,78 |
| 5,6E-02 | -73,41 | 116,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 147,48 |
| 8,4E-02 | -73,13 | 115,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 144,22 |
| 1,1E-01 | -72,85 | 114,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 140,98 |
| 29 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -165,42 | 55,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,07 |
| 2,8E-02 | -165,14 | 54,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 47,53 |
| 5,6E-02 | -164,86 | 53,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 46,02 |
| 8,4E-02 | -164,58 | 52,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 44,55 |
| 1,1E-01 | -164,30 | 50,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,10 |
| 29 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -75,65 | 58,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,27 |
| 2,8E-02 | -75,37 | 57,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40,07 |
| 5,6E-02 | -75,09 | 56,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 38,90 |
| 8,4E-02 | -74,81 | 55,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,75 |
| 1,1E-01 | -74,53 | 54,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,63 |
| 29 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -146,84 | 41,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,09 |
| 2,8E-02 | -146,56 | 40,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,89 |
| 5,6E-02 | -146,28 | 39,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24,72 |
| 8,4E-02 | -146,00 | 39,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,57 |
| 1,1E-01 | -145,71 | 38,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,45 |
| 29 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -79,51 | 44,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,66 |
| 2,8E-02 | -79,23 | 43,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,42 |
| 5,6E-02 | -78,95 | 42,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,21 |
| 8,4E-02 | -78,67 | 41,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,02 |
| 1,1E-01 | -78,39 | 40,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24,86 |
| 29 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -79,51 | 43,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,32 |
| 2,8E-02 | -79,23 | 42,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,12 |
| 5,6E-02 | -78,95 | 41,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24,94 |
| 8,4E-02 | -78,67 | 40,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,80 |
| 1,1E-01 | -78,39 | 39,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,67 |
| 30 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -51,47 | 163,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 205,98 |
| 2,8E-02 | -51,20 | 162,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 201,39 |
| 5,6E-02 | -50,93 | 161,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 196,84 |
| 8,4E-02 | -50,65 | 159,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 192,33 |
| 1,1E-01 | -50,38 | 158,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 187,86 |
| 30 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -221,80 | 59,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,95 |
| 2,8E-02 | -221,42 | 58,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,29 |
| 5,6E-02 | -221,04 | 57,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,66 |
| 8,4E-02 | -220,66 | 56,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 32,06 |
| 1,1E-01 | -220,28 | 55,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,49 |
| 30 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -72,85 | 114,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 140,98 |
| 2,8E-02 | -72,57 | 113,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 137,77 |
| 5,6E-02 | -72,29 | 112,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 134,60 |
| 8,4E-02 | -72,01 | 111,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 131,45 |
| 1,1E-01 | -71,73 | 110,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 128,33 |
| 30 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -164,30 | 50,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,10 |
| 2,8E-02 | -164,02 | 49,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,68 |
| 5,6E-02 | -163,73 | 48,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40,29 |
| 8,4E-02 | -163,45 | 47,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 38,94 |
| 1,1E-01 | -163,17 | 46,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,61 |
| 30 ENVEFREQ MAX | | | | | | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|------|------|------|-----------|
| 0,00 | -74,53 | 54,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,63 |
| 2,8E-02 | -74,25 | 53,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,53 |
| 5,6E-02 | -73,96 | 52,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,46 |
| 8,4E-02 | -73,68 | 51,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,41 |
| 1,1E-01 | -73,40 | 50,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 32,39 |
| 30 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -145,71 | 38,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,45 |
| 2,8E-02 | -145,43 | 37,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,36 |
| 5,6E-02 | -145,15 | 36,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,29 |
| 8,4E-02 | -144,87 | 35,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,25 |
| 1,1E-01 | -144,59 | 34,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,23 |
| 30 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -78,39 | 40,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24,86 |
| 2,8E-02 | -78,11 | 39,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,73 |
| 5,6E-02 | -77,82 | 39,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,62 |
| 8,4E-02 | -77,54 | 38,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,53 |
| 1,1E-01 | -77,26 | 37,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,47 |
| 30 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -78,39 | 39,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,67 |
| 2,8E-02 | -78,11 | 38,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,57 |
| 5,6E-02 | -77,82 | 37,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,50 |
| 8,4E-02 | -77,54 | 36,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,45 |
| 1,1E-01 | -77,26 | 35,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,43 |
| 31 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -50,38 | 158,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 187,86 |
| 1,8E-01 | -48,67 | 149,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 160,47 |
| 3,6E-01 | -46,96 | 140,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 134,61 |
| 5,3E-01 | -45,25 | 132,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 110,22 |
| 7,1E-01 | -43,54 | 125,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 87,25 |
| 31 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -220,28 | 55,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,49 |
| 1,8E-01 | -217,88 | 48,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,27 |
| 3,6E-01 | -215,47 | 41,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,26 |
| 5,3E-01 | -213,07 | 35,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,41 |
| 7,1E-01 | -210,66 | 29,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,865E-01 |
| 31 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -71,73 | 110,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 128,33 |
| 1,8E-01 | -69,95 | 103,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 109,27 |
| 3,6E-01 | -68,16 | 97,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 91,34 |
| 5,3E-01 | -66,38 | 91,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 74,50 |
| 7,1E-01 | -64,60 | 85,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,71 |
| 31 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -163,17 | 46,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,61 |
| 1,8E-01 | -161,39 | 40,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,87 |
| 3,6E-01 | -159,61 | 33,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,27 |
| 5,3E-01 | -157,83 | 27,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,77 |
| 7,1E-01 | -156,05 | 22,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,31 |
| 31 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -73,40 | 50,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 32,39 |
| 1,8E-01 | -71,62 | 43,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,49 |
| 3,6E-01 | -69,84 | 37,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,54 |
| 5,3E-01 | -68,06 | 31,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,51 |
| 7,1E-01 | -66,28 | 25,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,35 |
| 31 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -144,59 | 34,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,23 |
| 1,8E-01 | -142,81 | 29,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,35 |
| 3,6E-01 | -141,03 | 23,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,43 |
| 5,3E-01 | -139,25 | 18,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,41 |
| 7,1E-01 | -137,46 | 14,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,729E-01 |
| 31 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -77,26 | 37,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,47 |
| 1,8E-01 | -75,48 | 31,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,33 |
| 3,6E-01 | -73,70 | 26,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,15 |
| 5,3E-01 | -71,92 | 21,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,88 |
| 7,1E-01 | -70,14 | 16,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,47 |
| 31 ENVEQP MIN | | | | | | |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|-----------|------|------|------|-----------|
| 0,00 | -77,26 | 35,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,43 |
| 1,8E-01 | -75,48 | 30,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,53 |
| 3,6E-01 | -73,70 | 25,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,58 |
| 5,3E-01 | -71,92 | 20,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,55 |
| 7,1E-01 | -70,14 | 15,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,819E-01 |
| 32 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -43,54 | 125,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 87,25 |
| 1,8E-01 | -41,83 | 117,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 65,64 |
| 3,6E-01 | -40,11 | 110,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,36 |
| 5,3E-01 | -38,40 | 103,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,60 |
| 7,1E-01 | -36,69 | 97,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,46 |
| 32 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -210,66 | 29,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,865E-01 |
| 1,8E-01 | -208,26 | 22,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,96 |
| 3,6E-01 | -205,85 | 15,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,78 |
| 5,3E-01 | -203,45 | 8,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,97 |
| 7,1E-01 | -201,04 | 2,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,62 |
| 32 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -64,60 | 85,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,71 |
| 1,8E-01 | -62,82 | 80,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,93 |
| 3,6E-01 | -61,04 | 74,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,14 |
| 5,3E-01 | -59,26 | 69,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,49 |
| 7,1E-01 | -57,48 | 65,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,49 |
| 32 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -156,05 | 22,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,31 |
| 1,8E-01 | -154,27 | 16,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,86 |
| 3,6E-01 | -152,48 | 11,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,88 |
| 5,3E-01 | -150,70 | 6,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,60 |
| 7,1E-01 | -148,92 | 1,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,26 |
| 32 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -66,28 | 25,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,35 |
| 1,8E-01 | -64,50 | 19,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,02 |
| 3,6E-01 | -62,71 | 14,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,48 |
| 5,3E-01 | -60,93 | 9,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,88 |
| 7,1E-01 | -59,15 | 4,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,97 |
| 32 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -137,46 | 14,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,729E-01 |
| 1,8E-01 | -135,68 | 9,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,83 |
| 3,6E-01 | -133,90 | 5,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,70 |
| 5,3E-01 | -132,12 | 1,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,83 |
| 7,1E-01 | -130,34 | -2,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,08 |
| 32 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -70,14 | 16,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,47 |
| 1,8E-01 | -68,36 | 12,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,11 |
| 3,6E-01 | -66,57 | 7,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,88 |
| 5,3E-01 | -64,79 | 3,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,72 |
| 7,1E-01 | -63,01 | 1,192E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,87 |
| 32 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -70,14 | 15,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,819E-01 |
| 1,8E-01 | -68,36 | 10,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,96 |
| 3,6E-01 | -66,57 | 6,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,53 |
| 5,3E-01 | -64,79 | 2,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,56 |
| 7,1E-01 | -63,01 | -1,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,89 |
| 33 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -36,69 | 97,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,46 |
| 1,8E-01 | -34,98 | 90,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,20 |
| 3,6E-01 | -33,27 | 85,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,39 |
| 5,3E-01 | -31,55 | 79,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,59 |
| 7,1E-01 | -29,84 | 74,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,75 |
| 33 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -201,04 | 2,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,62 |
| 1,8E-01 | -198,64 | -4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,77 |
| 3,6E-01 | -196,23 | -9,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -31,48 |
| 5,3E-01 | -193,83 | -15,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -39,41 |
| 7,1E-01 | -191,43 | -20,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -53,09 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | | |
|-----------------|---------|-----------|------|------|------|------|------------|
| 33 ENVERARA MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -57,48 | 65,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,49 |
| 1,8E-01 | -55,70 | 60,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,59 |
| 3,6E-01 | -53,91 | 56,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,49 |
| 5,3E-01 | -52,13 | 52,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,13 |
| 7,1E-01 | -50,35 | 48,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,48 |
| 33 ENVERARA MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -148,92 | 1,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,26 |
| 1,8E-01 | -147,14 | -3,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,64 |
| 3,6E-01 | -145,36 | -7,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,99 |
| 5,3E-01 | -143,58 | -11,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,60 |
| 7,1E-01 | -141,80 | -15,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,49 |
| 33 ENVEFREQ MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -59,15 | 4,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,97 |
| 1,8E-01 | -57,37 | 2,465E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,72 |
| 3,6E-01 | -55,59 | -4,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,09 |
| 5,3E-01 | -53,81 | -8,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,01 |
| 7,1E-01 | -52,03 | -12,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,47 |
| 33 ENVEFREQ MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -130,34 | -2,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,08 |
| 1,8E-01 | -128,56 | -6,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,50 |
| 3,6E-01 | -126,78 | -9,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,13 |
| 5,3E-01 | -125,00 | -12,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,01 |
| 7,1E-01 | -123,21 | -15,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,18 |
| 33 ENVEQP MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -63,01 | 1,192E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,87 |
| 1,8E-01 | -61,23 | -3,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,36 |
| 3,6E-01 | -59,45 | -6,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,24 |
| 5,3E-01 | -57,67 | -9,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,532E-01 |
| 7,1E-01 | -55,89 | -12,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,66 |
| 33 ENVEQP MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -63,01 | -1,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,89 |
| 1,8E-01 | -61,23 | -4,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,56 |
| 3,6E-01 | -59,45 | -8,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,62 |
| 5,3E-01 | -57,67 | -11,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,11 |
| 7,1E-01 | -55,89 | -13,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,780E-02 |
| 34 ENVESLU MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -29,84 | 74,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,75 |
| 1,8E-01 | -28,13 | 69,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24,80 |
| 3,6E-01 | -26,42 | 65,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,69 |
| 5,3E-01 | -24,71 | 60,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,36 |
| 7,1E-01 | -23,00 | 56,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,75 |
| 34 ENVESLU MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -191,43 | -20,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -53,09 |
| 1,8E-01 | -189,02 | -25,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -65,86 |
| 3,6E-01 | -186,62 | -29,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -77,80 |
| 5,3E-01 | -184,21 | -34,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -88,96 |
| 7,1E-01 | -181,81 | -38,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -99,40 |
| 34 ENVERARA MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -50,35 | 48,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,48 |
| 1,8E-01 | -48,57 | 44,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,50 |
| 3,6E-01 | -46,79 | 41,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,13 |
| 5,3E-01 | -45,01 | 38,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,34 |
| 7,1E-01 | -43,23 | 35,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,09 |
| 34 ENVERARA MIN | | | | | | | |
| 0,00 | -141,80 | -15,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,49 |
| 1,8E-01 | -140,02 | -18,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -43,73 |
| 3,6E-01 | -138,23 | -22,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -51,34 |
| 5,3E-01 | -136,45 | -25,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -58,38 |
| 7,1E-01 | -134,67 | -28,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -64,88 |
| 34 ENVEFREQ MAX | | | | | | | |
| 0,00 | -52,03 | -12,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,47 |
| 1,8E-01 | -50,25 | -15,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,41 |
| 3,6E-01 | -48,46 | -17,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,79 |
| 5,3E-01 | -46,68 | -19,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,56 |
| 7,1E-01 | -44,90 | -21,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,69 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | | |
|-----------------|---------|---------|--------|------|------|------|------------|
| 34 ENVEFREQ MIN | | | | | | | |
| | 0,00 | -123,21 | -15,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,18 |
| | 1,8E-01 | -121,43 | -17,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,68 |
| | 3,6E-01 | -119,65 | -20,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,682E-01 |
| | 5,3E-01 | -117,87 | -23,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,12 |
| | 7,1E-01 | -116,09 | -26,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,35 |
| 34 ENVEQP MAX | | | | | | | |
| | 0,00 | -55,89 | -12,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,66 |
| | 1,8E-01 | -54,11 | -15,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,36 |
| | 3,6E-01 | -52,33 | -17,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,49 |
| | 5,3E-01 | -50,54 | -19,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,03 |
| | 7,1E-01 | -48,76 | -21,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,92 |
| 34 ENVEQP MIN | | | | | | | |
| | 0,00 | -55,89 | -13,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,780E-02 |
| | 1,8E-01 | -54,11 | -16,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,44 |
| | 3,6E-01 | -52,33 | -18,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,39 |
| | 5,3E-01 | -50,54 | -21,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,75 |
| | 7,1E-01 | -48,76 | -22,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,45 |
| 35 ENVESLU MAX | | | | | | | |
| | 0,00 | -23,00 | 56,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,75 |
| | 2,5E-02 | -22,76 | 56,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 42,70 |
| | 5,0E-02 | -22,52 | 55,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,67 |
| | 7,5E-02 | -22,28 | 55,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 44,64 |
| | 1,0E-01 | -22,04 | 54,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,63 |
| 35 ENVESLU MIN | | | | | | | |
| | 0,00 | -181,81 | -38,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -99,40 |
| | 2,5E-02 | -181,47 | -39,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -100,81 |
| | 5,0E-02 | -181,13 | -40,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -102,21 |
| | 7,5E-02 | -180,79 | -40,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -103,59 |
| | 1,0E-01 | -180,46 | -41,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -104,97 |
| 35 ENVERARA MAX | | | | | | | |
| | 0,00 | -43,23 | 35,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,09 |
| | 2,5E-02 | -42,98 | 34,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,80 |
| | 5,0E-02 | -42,73 | 34,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 32,51 |
| | 7,5E-02 | -42,48 | 34,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,24 |
| | 1,0E-01 | -42,23 | 33,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,97 |
| 35 ENVERARA MIN | | | | | | | |
| | 0,00 | -134,67 | -28,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -64,88 |
| | 2,5E-02 | -134,42 | -29,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -65,75 |
| | 5,0E-02 | -134,17 | -29,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -66,61 |
| | 7,5E-02 | -133,92 | -30,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -67,47 |
| | 1,0E-01 | -133,67 | -30,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -68,31 |
| 35 ENVEFREQ MAX | | | | | | | |
| | 0,00 | -44,90 | -21,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,69 |
| | 2,5E-02 | -44,65 | -21,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,29 |
| | 5,0E-02 | -44,40 | -21,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,91 |
| | 7,5E-02 | -44,15 | -22,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 32,52 |
| | 1,0E-01 | -43,90 | -22,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,15 |
| 35 ENVEFREQ MIN | | | | | | | |
| | 0,00 | -116,09 | -26,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,35 |
| | 2,5E-02 | -115,84 | -26,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,98 |
| | 5,0E-02 | -115,59 | -27,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,63 |
| | 7,5E-02 | -115,34 | -27,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,28 |
| | 1,0E-01 | -115,09 | -27,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,94 |
| 35 ENVEQP MAX | | | | | | | |
| | 0,00 | -48,76 | -21,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,92 |
| | 2,5E-02 | -48,51 | -21,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,49 |
| | 5,0E-02 | -48,26 | -22,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,06 |
| | 7,5E-02 | -48,01 | -22,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,65 |
| | 1,0E-01 | -47,76 | -22,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,24 |
| 35 ENVEQP MIN | | | | | | | |
| | 0,00 | -48,76 | -22,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,45 |
| | 2,5E-02 | -48,51 | -23,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,00 |
| | 5,0E-02 | -48,26 | -23,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,55 |
| | 7,5E-02 | -48,01 | -23,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,11 |
| | 1,0E-01 | -47,76 | -23,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,67 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | | | |
|----|--------------|---------|---------|--------|------|------|------|---------|
| 36 | ENVESLU MAX | 0,00 | -22,04 | 54,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,63 |
| | | 2,5E-02 | -21,79 | 54,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 46,64 |
| | | 5,0E-02 | -21,55 | 53,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 47,65 |
| | | 7,5E-02 | -21,31 | 53,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48,68 |
| | | 1,0E-01 | -21,07 | 52,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,71 |
| 36 | ENVESLU MIN | 0,00 | -180,46 | -41,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -104,97 |
| | | 2,5E-02 | -180,12 | -41,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -106,32 |
| | | 5,0E-02 | -179,78 | -42,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -107,67 |
| | | 7,5E-02 | -179,44 | -42,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -109,01 |
| | | 1,0E-01 | -179,11 | -43,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -110,33 |
| 36 | ENVERARA MAX | 0,00 | -42,23 | 33,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,97 |
| | | 2,5E-02 | -41,98 | 33,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,72 |
| | | 5,0E-02 | -41,73 | 33,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,47 |
| | | 7,5E-02 | -41,48 | 32,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,23 |
| | | 1,0E-01 | -41,23 | 32,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,00 |
| 36 | ENVERARA MIN | 0,00 | -133,67 | -30,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -68,31 |
| | | 2,5E-02 | -133,42 | -31,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -69,15 |
| | | 5,0E-02 | -133,17 | -31,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -69,97 |
| | | 7,5E-02 | -132,92 | -31,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -70,79 |
| | | 1,0E-01 | -132,67 | -32,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -71,60 |
| 36 | ENVEFREQ MAX | 0,00 | -43,90 | -22,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,15 |
| | | 2,5E-02 | -43,65 | -22,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,78 |
| | | 5,0E-02 | -43,40 | -22,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,41 |
| | | 7,5E-02 | -43,15 | -23,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,05 |
| | | 1,0E-01 | -42,90 | -23,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,69 |
| 36 | ENVEFREQ MIN | 0,00 | -115,09 | -27,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,94 |
| | | 2,5E-02 | -114,84 | -28,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,61 |
| | | 5,0E-02 | -114,59 | -28,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,29 |
| | | 7,5E-02 | -114,34 | -28,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,98 |
| | | 1,0E-01 | -114,09 | -29,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,68 |
| 36 | ENVEQP MAX | 0,00 | -47,76 | -22,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,24 |
| | | 2,5E-02 | -47,51 | -22,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,83 |
| | | 5,0E-02 | -47,26 | -22,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,43 |
| | | 7,5E-02 | -47,01 | -23,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,04 |
| | | 1,0E-01 | -46,76 | -23,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,65 |
| 36 | ENVEQP MIN | 0,00 | -47,76 | -23,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,67 |
| | | 2,5E-02 | -47,51 | -24,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,24 |
| | | 5,0E-02 | -47,26 | -24,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,82 |
| | | 7,5E-02 | -47,01 | -24,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,40 |
| | | 1,0E-01 | -46,76 | -24,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,98 |
| 37 | ENVESLU MAX | 0,00 | -76,36 | 72,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 121,12 |
| | | 2,8E-02 | -76,11 | 73,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 119,08 |
| | | 5,6E-02 | -75,87 | 73,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 117,01 |
| | | 8,4E-02 | -75,62 | 74,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 114,94 |
| | | 1,1E-01 | -75,38 | 74,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 112,84 |
| 37 | ENVESLU MIN | 0,00 | -304,00 | -52,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -50,17 |
| | | 2,8E-02 | -303,62 | -51,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -48,73 |
| | | 5,6E-02 | -303,24 | -50,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -47,34 |
| | | 8,4E-02 | -302,86 | -49,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -45,98 |
| | | 1,1E-01 | -302,48 | -47,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -44,65 |
| 37 | ENVERARA MAX | 0,00 | -150,70 | 24,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 70,66 |
| | | 2,8E-02 | -150,42 | 25,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 69,96 |
| | | 5,6E-02 | -150,14 | 26,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 69,24 |
| | | 8,4E-02 | -149,86 | 27,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 68,49 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | | |
|----|--------------|---------|--------|------|------|------|--------|
| | 1,1E-01 | -149,58 | 28,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 67,71 |
| 37 | ENVERARA MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -219,70 | -39,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -37,31 |
| | 2,8E-02 | -219,42 | -38,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -36,25 |
| | 5,6E-02 | -219,14 | -37,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,21 |
| | 8,4E-02 | -218,86 | -36,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -34,20 |
| | 1,1E-01 | -218,58 | -35,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,22 |
| 37 | ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -79,51 | -38,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,26 |
| | 2,8E-02 | -79,23 | -37,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,19 |
| | 5,6E-02 | -78,95 | -36,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,14 |
| | 8,4E-02 | -78,67 | -35,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,12 |
| | 1,1E-01 | -78,39 | -34,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,12 |
| 37 | ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -146,84 | -44,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -41,27 |
| | 2,8E-02 | -146,56 | -43,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -40,07 |
| | 5,6E-02 | -146,28 | -42,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -38,90 |
| | 8,4E-02 | -146,00 | -41,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -37,75 |
| | 1,1E-01 | -145,71 | -40,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -36,63 |
| 37 | ENVEQP MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -79,51 | -43,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,32 |
| | 2,8E-02 | -79,23 | -42,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,12 |
| | 5,6E-02 | -78,95 | -41,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,94 |
| | 8,4E-02 | -78,67 | -40,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,80 |
| | 1,1E-01 | -78,39 | -39,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,67 |
| 37 | ENVEQP MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -79,51 | -44,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -29,66 |
| | 2,8E-02 | -79,23 | -43,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,42 |
| | 5,6E-02 | -78,95 | -42,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,21 |
| | 8,4E-02 | -78,67 | -41,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,02 |
| | 1,1E-01 | -78,39 | -40,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,86 |
| 38 | ENVESLU MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -75,38 | 74,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 112,84 |
| | 2,8E-02 | -75,13 | 75,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 110,73 |
| | 5,6E-02 | -74,89 | 75,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 108,60 |
| | 8,4E-02 | -74,64 | 76,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 106,46 |
| | 1,1E-01 | -74,40 | 77,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 104,30 |
| 38 | ENVESLU MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -302,48 | -47,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -44,65 |
| | 2,8E-02 | -302,10 | -46,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -43,36 |
| | 5,6E-02 | -301,72 | -45,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -42,10 |
| | 8,4E-02 | -301,34 | -44,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -40,87 |
| | 1,1E-01 | -300,96 | -42,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -39,68 |
| 38 | ENVERARA MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -149,58 | 28,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 67,71 |
| | 2,8E-02 | -149,29 | 28,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,91 |
| | 5,6E-02 | -149,01 | 29,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,08 |
| | 8,4E-02 | -148,73 | 30,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 65,23 |
| | 1,1E-01 | -148,45 | 31,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 64,35 |
| 38 | ENVERARA MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -218,58 | -35,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,22 |
| | 2,8E-02 | -218,30 | -34,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,26 |
| | 5,6E-02 | -218,02 | -33,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -31,32 |
| | 8,4E-02 | -217,73 | -32,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,41 |
| | 1,1E-01 | -217,45 | -31,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -29,53 |
| 38 | ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -78,39 | -34,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,12 |
| | 2,8E-02 | -78,11 | -34,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,15 |
| | 5,6E-02 | -77,82 | -33,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,21 |
| | 8,4E-02 | -77,54 | -32,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,29 |
| | 1,1E-01 | -77,26 | -31,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,40 |
| 38 | ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -145,71 | -40,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -36,63 |
| | 2,8E-02 | -145,43 | -40,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,53 |
| | 5,6E-02 | -145,15 | -39,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -34,46 |
| | 8,4E-02 | -144,87 | -38,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,41 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|------|------|------|------------|
| 1,1E-01 | -144,59 | -37,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,39 |
| 38 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -78,39 | -39,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,67 |
| 2,8E-02 | -78,11 | -38,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,57 |
| 5,6E-02 | -77,82 | -37,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,50 |
| 8,4E-02 | -77,54 | -36,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,45 |
| 1,1E-01 | -77,26 | -35,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,43 |
| 38 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -78,39 | -40,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,86 |
| 2,8E-02 | -78,11 | -39,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,73 |
| 5,6E-02 | -77,82 | -39,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,62 |
| 8,4E-02 | -77,54 | -38,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,53 |
| 1,1E-01 | -77,26 | -37,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,47 |
| 39 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -74,40 | 77,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 104,30 |
| 1,8E-01 | -72,85 | 80,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 90,28 |
| 3,6E-01 | -71,30 | 83,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 75,65 |
| 5,3E-01 | -69,75 | 86,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 60,45 |
| 7,1E-01 | -68,20 | 89,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 46,18 |
| 39 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -300,96 | -42,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -39,68 |
| 1,8E-01 | -298,55 | -35,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,92 |
| 3,6E-01 | -296,15 | -28,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,44 |
| 5,3E-01 | -293,74 | -21,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,19 |
| 7,1E-01 | -291,34 | -15,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,59 |
| 39 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -148,45 | 31,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 64,35 |
| 1,8E-01 | -146,67 | 37,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,22 |
| 3,6E-01 | -144,89 | 42,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 51,14 |
| 5,3E-01 | -143,11 | 47,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,15 |
| 7,1E-01 | -141,33 | 52,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,28 |
| 39 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -217,45 | -31,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -29,53 |
| 1,8E-01 | -215,67 | -26,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,50 |
| 3,6E-01 | -213,89 | -21,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,43 |
| 5,3E-01 | -212,11 | -16,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,26 |
| 7,1E-01 | -210,33 | -11,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,97 |
| 39 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -77,26 | -31,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,40 |
| 1,8E-01 | -75,48 | -25,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,31 |
| 3,6E-01 | -73,70 | -20,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,17 |
| 5,3E-01 | -71,92 | -15,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,05 |
| 7,1E-01 | -70,14 | -10,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,40 |
| 39 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -144,59 | -37,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,39 |
| 1,8E-01 | -142,81 | -31,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,49 |
| 3,6E-01 | -141,03 | -26,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,54 |
| 5,3E-01 | -139,25 | -21,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,51 |
| 7,1E-01 | -137,46 | -16,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,35 |
| 39 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -77,26 | -35,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,43 |
| 1,8E-01 | -75,48 | -30,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,53 |
| 3,6E-01 | -73,70 | -25,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,58 |
| 5,3E-01 | -71,92 | -20,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,55 |
| 7,1E-01 | -70,14 | -15,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,819E-01 |
| 39 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -77,26 | -37,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,47 |
| 1,8E-01 | -75,48 | -31,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,33 |
| 3,6E-01 | -73,70 | -26,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,15 |
| 5,3E-01 | -71,92 | -21,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,88 |
| 7,1E-01 | -70,14 | -16,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,47 |
| 40 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -68,20 | 89,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 46,18 |
| 1,8E-01 | -66,65 | 92,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,12 |
| 3,6E-01 | -65,10 | 95,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,03 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|------------|------|------|------|------------|
| 5,3E-01 | -63,55 | 97,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,46 |
| 7,1E-01 | -62,00 | 100,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,70 |
| 40 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -291,34 | -15,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,59 |
| 1,8E-01 | -288,93 | -9,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,83 |
| 3,6E-01 | -286,53 | -3,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,59 |
| 5,3E-01 | -284,13 | 2,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,09 |
| 7,1E-01 | -281,72 | 7,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,02 |
| 40 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -141,33 | 52,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,28 |
| 1,8E-01 | -139,54 | 56,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24,59 |
| 3,6E-01 | -137,76 | 60,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,14 |
| 5,3E-01 | -135,98 | 64,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,18 |
| 7,1E-01 | -134,20 | 68,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,92 |
| 40 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -210,33 | -11,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,97 |
| 1,8E-01 | -208,55 | -6,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,51 |
| 3,6E-01 | -206,77 | -2,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,85 |
| 5,3E-01 | -204,98 | 1,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,16 |
| 7,1E-01 | -203,20 | 5,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,16 |
| 40 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -70,14 | -10,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,40 |
| 1,8E-01 | -68,36 | -6,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,93 |
| 3,6E-01 | -66,57 | -2,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,69 |
| 5,3E-01 | -64,79 | 1,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,90 |
| 7,1E-01 | -63,01 | 5,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,41 |
| 40 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -137,46 | -16,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,35 |
| 1,8E-01 | -135,68 | -12,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,02 |
| 3,6E-01 | -133,90 | -8,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,48 |
| 5,3E-01 | -132,12 | -4,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,88 |
| 7,1E-01 | -130,34 | -2,526E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,97 |
| 40 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -70,14 | -15,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,819E-01 |
| 1,8E-01 | -68,36 | -10,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,96 |
| 3,6E-01 | -66,57 | -6,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,53 |
| 5,3E-01 | -64,79 | -2,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,56 |
| 7,1E-01 | -63,01 | 1,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,89 |
| 40 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -70,14 | -16,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,47 |
| 1,8E-01 | -68,36 | -12,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,11 |
| 3,6E-01 | -66,57 | -7,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,88 |
| 5,3E-01 | -64,79 | -3,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,72 |
| 7,1E-01 | -63,01 | -1,192E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,87 |
| 41 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -62,00 | 100,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,70 |
| 1,8E-01 | -60,45 | 102,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,89 |
| 3,6E-01 | -58,90 | 104,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,50 |
| 5,3E-01 | -57,35 | 106,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,429E-01 |
| 7,1E-01 | -55,80 | 109,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,88 |
| 41 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -281,72 | 7,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,02 |
| 1,8E-01 | -279,32 | 11,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -42,01 |
| 3,6E-01 | -276,91 | 14,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -60,42 |
| 5,3E-01 | -274,51 | 17,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -79,18 |
| 7,1E-01 | -272,10 | 19,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -98,26 |
| 41 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -134,20 | 68,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,92 |
| 1,8E-01 | -132,42 | 72,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,21 |
| 3,6E-01 | -130,64 | 75,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,12 |
| 5,3E-01 | -128,86 | 78,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,59 |
| 7,1E-01 | -127,08 | 81,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,59 |
| 41 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -203,20 | 5,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,16 |
| 1,8E-01 | -201,42 | 8,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,23 |
| 3,6E-01 | -199,64 | 12,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,37 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | | |
|----|--------------|---------|------------|------|------|------|-----------|
| | 5,3E-01 | -197,86 | 15,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -49,08 |
| | 7,1E-01 | -196,08 | 17,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -63,32 |
| 41 | ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -63,01 | 5,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,41 |
| | 1,8E-01 | -61,23 | 9,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,68 |
| | 3,6E-01 | -59,45 | 12,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,76 |
| | 5,3E-01 | -57,67 | 15,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,27 |
| | 7,1E-01 | -55,89 | 18,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,517E-01 |
| 41 | ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -130,34 | -2,526E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -9,97 |
| | 1,8E-01 | -128,56 | 3,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -10,72 |
| | 3,6E-01 | -126,78 | 6,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,09 |
| | 5,3E-01 | -125,00 | 9,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,01 |
| | 7,1E-01 | -123,21 | 12,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,47 |
| 41 | ENVEQP MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -63,01 | 1,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,89 |
| | 1,8E-01 | -61,23 | 4,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,56 |
| | 3,6E-01 | -59,45 | 8,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,62 |
| | 5,3E-01 | -57,67 | 11,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,11 |
| | 7,1E-01 | -55,89 | 13,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,780E-02 |
| 41 | ENVEQP MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -63,01 | -1,192E-01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,87 |
| | 1,8E-01 | -61,23 | 3,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,36 |
| | 3,6E-01 | -59,45 | 6,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,24 |
| | 5,3E-01 | -57,67 | 9,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,532E-01 |
| | 7,1E-01 | -55,89 | 12,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,66 |
| 42 | ENVESLU MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -55,80 | 109,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -3,88 |
| | 1,8E-01 | -54,25 | 113,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,78 |
| | 3,6E-01 | -52,70 | 116,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,09 |
| | 5,3E-01 | -51,15 | 119,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,78 |
| | 7,1E-01 | -49,60 | 121,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,79 |
| 42 | ENVESLU MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -272,10 | 19,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -98,26 |
| | 1,8E-01 | -269,70 | 22,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -117,66 |
| | 3,6E-01 | -267,29 | 24,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -137,32 |
| | 5,3E-01 | -264,89 | 26,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -157,24 |
| | 7,1E-01 | -262,48 | 28,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -177,38 |
| 42 | ENVERARA MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -127,08 | 81,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,59 |
| | 1,8E-01 | -125,29 | 84,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -20,07 |
| | 3,6E-01 | -123,51 | 86,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,99 |
| | 5,3E-01 | -121,73 | 88,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -28,30 |
| | 7,1E-01 | -119,95 | 90,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,97 |
| 42 | ENVERARA MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -196,08 | 17,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -63,32 |
| | 1,8E-01 | -194,30 | 20,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -78,04 |
| | 3,6E-01 | -192,52 | 22,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -93,20 |
| | 5,3E-01 | -190,73 | 24,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -108,76 |
| | 7,1E-01 | -188,95 | 26,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -124,67 |
| 42 | ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -55,89 | 18,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,517E-01 |
| | 1,8E-01 | -54,11 | 21,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,25 |
| | 3,6E-01 | -52,33 | 23,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,18 |
| | 5,3E-01 | -50,54 | 25,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,52 |
| | 7,1E-01 | -48,76 | 27,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,21 |
| 42 | ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| | 0,00 | -123,21 | 12,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,47 |
| | 1,8E-01 | -121,43 | 15,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,41 |
| | 3,6E-01 | -119,65 | 17,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,79 |
| | 5,3E-01 | -117,87 | 19,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,56 |
| | 7,1E-01 | -116,09 | 21,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,69 |
| 42 | ENVEQP MAX | | | | | | |
| | 0,00 | -55,89 | 13,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,780E-02 |
| | 1,8E-01 | -54,11 | 16,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -2,44 |
| | 3,6E-01 | -52,33 | 18,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -5,39 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|------|------|------|---------|
| 5,3E-01 | -50,54 | 21,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -8,75 |
| 7,1E-01 | -48,76 | 22,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,45 |
| 42 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -55,89 | 12,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,66 |
| 1,8E-01 | -54,11 | 15,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -4,36 |
| 3,6E-01 | -52,33 | 17,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -7,49 |
| 5,3E-01 | -50,54 | 19,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -11,03 |
| 7,1E-01 | -48,76 | 21,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,92 |
| 43 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -49,60 | 121,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -21,79 |
| 2,5E-02 | -49,39 | 122,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -22,52 |
| 5,0E-02 | -49,17 | 122,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,25 |
| 7,5E-02 | -48,95 | 122,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -23,99 |
| 1,0E-01 | -48,73 | 123,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,74 |
| 43 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -262,48 | 28,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -177,38 |
| 2,5E-02 | -262,15 | 28,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -180,22 |
| 5,0E-02 | -261,81 | 28,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -183,06 |
| 7,5E-02 | -261,47 | 28,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -185,91 |
| 1,0E-01 | -261,13 | 28,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -188,77 |
| 43 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -119,95 | 90,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,97 |
| 2,5E-02 | -119,70 | 90,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,66 |
| 5,0E-02 | -119,45 | 90,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -34,34 |
| 7,5E-02 | -119,20 | 91,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,04 |
| 1,0E-01 | -118,95 | 91,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,74 |
| 43 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -188,95 | 26,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -124,67 |
| 2,5E-02 | -188,70 | 27,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -126,93 |
| 5,0E-02 | -188,45 | 27,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -129,20 |
| 7,5E-02 | -188,20 | 27,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -131,47 |
| 1,0E-01 | -187,95 | 27,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -133,74 |
| 43 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -48,76 | 27,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,21 |
| 2,5E-02 | -48,51 | 27,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,75 |
| 5,0E-02 | -48,26 | 27,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,30 |
| 7,5E-02 | -48,01 | 28,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,86 |
| 1,0E-01 | -47,76 | 28,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,42 |
| 43 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -116,09 | 21,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -30,69 |
| 2,5E-02 | -115,84 | 21,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -31,29 |
| 5,0E-02 | -115,59 | 21,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -31,91 |
| 7,5E-02 | -115,34 | 22,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -32,52 |
| 1,0E-01 | -115,09 | 22,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,15 |
| 43 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -48,76 | 22,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -12,45 |
| 2,5E-02 | -48,51 | 23,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,00 |
| 5,0E-02 | -48,26 | 23,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -13,55 |
| 7,5E-02 | -48,01 | 23,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,11 |
| 1,0E-01 | -47,76 | 23,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,67 |
| 43 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -48,76 | 21,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,92 |
| 2,5E-02 | -48,51 | 21,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,49 |
| 5,0E-02 | -48,26 | 22,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,06 |
| 7,5E-02 | -48,01 | 22,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,65 |
| 1,0E-01 | -47,76 | 22,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,24 |
| 44 ENVESLU MAX | | | | | | |
| 0,00 | -48,73 | 123,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -24,74 |
| 2,5E-02 | -48,52 | 123,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,48 |
| 5,0E-02 | -48,30 | 123,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -26,24 |
| 7,5E-02 | -48,08 | 124,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,00 |
| 1,0E-01 | -47,86 | 124,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -27,76 |
| 44 ENVESLU MIN | | | | | | |
| 0,00 | -261,13 | 28,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -188,77 |
| 2,5E-02 | -260,80 | 29,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -191,62 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



| | | | | | | |
|-----------------|---------|-------|------|------|------|---------|
| 5,0E-02 | -260,46 | 29,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -194,49 |
| 7,5E-02 | -260,12 | 29,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -197,35 |
| 1,0E-01 | -259,78 | 29,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -200,22 |
| 44 ENVERARA MAX | | | | | | |
| 0,00 | -118,95 | 91,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,74 |
| 2,5E-02 | -118,70 | 91,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -36,44 |
| 5,0E-02 | -118,45 | 91,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -37,15 |
| 7,5E-02 | -118,20 | 92,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -37,87 |
| 1,0E-01 | -117,95 | 92,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -38,59 |
| 44 ENVERARA MIN | | | | | | |
| 0,00 | -187,95 | 27,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -133,74 |
| 2,5E-02 | -187,70 | 27,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -136,03 |
| 5,0E-02 | -187,45 | 28,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -138,31 |
| 7,5E-02 | -187,20 | 28,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -140,61 |
| 1,0E-01 | -186,95 | 28,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -142,91 |
| 44 ENVEFREQ MAX | | | | | | |
| 0,00 | -47,76 | 28,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,42 |
| 2,5E-02 | -47,51 | 28,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,98 |
| 5,0E-02 | -47,26 | 28,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,56 |
| 7,5E-02 | -47,01 | 29,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,13 |
| 1,0E-01 | -46,76 | 29,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,72 |
| 44 ENVEFREQ MIN | | | | | | |
| 0,00 | -115,09 | 22,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,15 |
| 2,5E-02 | -114,84 | 22,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -33,78 |
| 5,0E-02 | -114,59 | 22,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -34,41 |
| 7,5E-02 | -114,34 | 23,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,05 |
| 1,0E-01 | -114,09 | 23,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -35,69 |
| 44 ENVEQP MAX | | | | | | |
| 0,00 | -47,76 | 23,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -14,67 |
| 2,5E-02 | -47,51 | 24,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,24 |
| 5,0E-02 | -47,26 | 24,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -15,82 |
| 7,5E-02 | -47,01 | 24,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,40 |
| 1,0E-01 | -46,76 | 24,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -16,98 |
| 44 ENVEQP MIN | | | | | | |
| 0,00 | -47,76 | 22,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,24 |
| 2,5E-02 | -47,51 | 22,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -17,83 |
| 5,0E-02 | -47,26 | 22,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -18,43 |
| 7,5E-02 | -47,01 | 23,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,04 |
| 1,0E-01 | -46,76 | 23,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -19,65 |

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

