



ANAS S.p.A.

Direzione Centrale Programmazione Progettazione

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO –CALTANISSETTA–A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO DEFINITIVO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ATI:
TECHNITAL s.p.a. (mandataria)
S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.
DELTA Ingegneria s.r.l.
INFRATEC s.r.l Consulting Engineering
PROGIN s.p.a.

I RESPONSABILI DI PROGETTO

Dott. Ing. M. Raccosta
Ordine Ing. Verona n° A1665
Prof. Ing. A. Bevilacqua
Ordine Ing. Palermo n° 4058
Dott. Ing. M. Carlino
Ordine Ing. Agrigento n° A628
Dott. Ing. N. Troccoli
Ordine Ing. Potenza n° 836
Dott. Ing. S. Esposito
Ordine Ing. Roma n° 20837

IL GEOLOGO

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE

Dott. Ing. M. Raccosta

VISTO:IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Massimiliano Fidenzi

VISTO:IL RESPONSABILE DEL
SERVIZIO PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Antonio Valente

DATA

PROTOCOLLO

OPERE D'ARTE MAGGIORI – VIADOTTI OPERE SULL'ASSE PRINCIPALE

ELABORATI TIPOLOGICI VIADOTTI IN C.A.P.
RELAZIONE PRELIMINARE DI CALCOLO – IMPALCATO

CODICE PROGETTO

L0407B D 0501

NOME FILE

P01V100STRRE00A.pdf

REVISIONE

A

FOGLIO

DI

SCALA:

D

C

B

A

EMISSIONE

Ottobre 2006

P. Polani

F. Arciuli

C. Marro

REV.

DESCRIZIONE

DATA

VERIFICATO
RESP. TECNICO

CONTROLLATO
RESP. D'ITINERARIO

APPROVATO
RESP. DI SETTORE

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	PREMESSA	3
1.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
2	INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO	5
2.1	DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE	5
2.2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	7
2.3	CRITERI DI ANALISI DELLA SICUREZZA	9
2.4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	10
2.5	SCHEMATIZZAZIONE DELLE AZIONI.....	12
2.6	MODELLAZIONE DELLE AZIONI.....	32
2.7	MODELLAZIONE DEI MATERIALI.....	34
2.8	MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI	34
3	I CODICI DI CALCOLO	37
3.1	ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO	37
3.2	CARATTERISTICHE DELL'ELABORAZIONE	40
4	ESAME DEI RISULTATI	41
4.1	VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO DEL MODELLO	41
4.2	GIUDIZIO FINALE SULLA ACCETTABILITÀ DEI CALCOLI	41
4.3	VERIFICA DI RESISTENZA DELLA SEZIONE CORRENTE DELL'IMPALCATO	42
4.4	VERIFICA DI RESISTENZA DELLA SOLETTA DELL'IMPALCATO.....	65
4.5	CALCOLO DELLE REAZIONI SUGLI APPOGGI	70
4.6	VERIFICA DEL PULVINO	71
5	DURABILITÀ DEI CALCESTRUZZI	77
5.1	GENERALITÀ.....	77
5.2	ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI D'ESPOSIZIONE.....	77
5.3	COMPOSIZIONE E PROPRIETÀ DEI CALCESTRUZZI	79
6	ALLEGATI	80
6.1	DATI STRUTTURA	80
6.2	SPOSTAMENTI NODALI	89
6.3	REAZIONI VINCOLARI.....	95
6.4	SOLLECITAZIONI ASTE.....	96
6.5	DIAGRAMMI	138

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Nel seguito si tratterà delle strutture in calcestruzzo armato normale e precompresso relative all'impalcato dei viadotti con larghezza da 13.23 m (pavimentato da 11.25 + 2 cordoli da 1.23 m e 0.75 m rispettivamente), e da 12.48 m (pavimentato da 10.50 + 2 cordoli da 1.23 m e 0.75 m rispettivamente) costituenti due delle tipologie delle opere d'arte lungo l'asse principale del raddoppio della S.S. 640 di Porto Empedocle.

Nella relazione si descrivono i problemi di carattere strutturale che sono stati affrontati nel corso della progettazione e per essi vengono espone le modalità di soluzione e le procedure di calcolo adottate per la determinazione delle dimensioni delle strutture principali. In un elaborato a parte saranno riassunte tutte le tabelle schematiche riepilogative delle caratteristiche della sollecitazione utilizzate alla base della verifica degli elementi strutturali costituenti il manufatto, nonché le verifiche di resistenza dei materiali, eseguite nelle sezioni più significative.

1.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

I viadotti ricadono nel territorio della Provincia di Agrigento e sono compresi tra i km 10+200 e 44+000 della strada in questione, nel tratto in cui è previsto il raddoppio della carreggiata. La strada è composta da due corsie per senso di marcia e relative banchine. Il viadotto risulta composto da due impalcati di riva (quelli in prossimità delle spalle) e da un numero variabile di impalcati intermedi: la luce, comune a tutte le campate è pari a 29m (asse vincoli), mentre l'interpila è di 31m: il viadotto è ad impalcati indipendenti per i due sensi di marcia.

2 INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

2.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE

L'impalcato è realizzato con travi prefabbricate a sezione a “ Ω ” rovescio ad ala larga, precomprese a fili aderenti, di altezza 1,60m, con sovrastante soletta di collegamento in cemento armato ordinario gettato in opera, per una larghezza totale di 13,23m su entrambi gli assi, con carreggiata da 11,25m per la prima tipologia e una larghezza totale di 12,48 m con carreggiata da 10,50 m per la seconda tipologia. Il getto integrativo della soletta sarà eseguito su coppelle prefabbricate per uno spessore complessivo minimo di 25cm. L'impalcato è completato da traversi di testata, in asse appoggi, di 40cm di spessore.

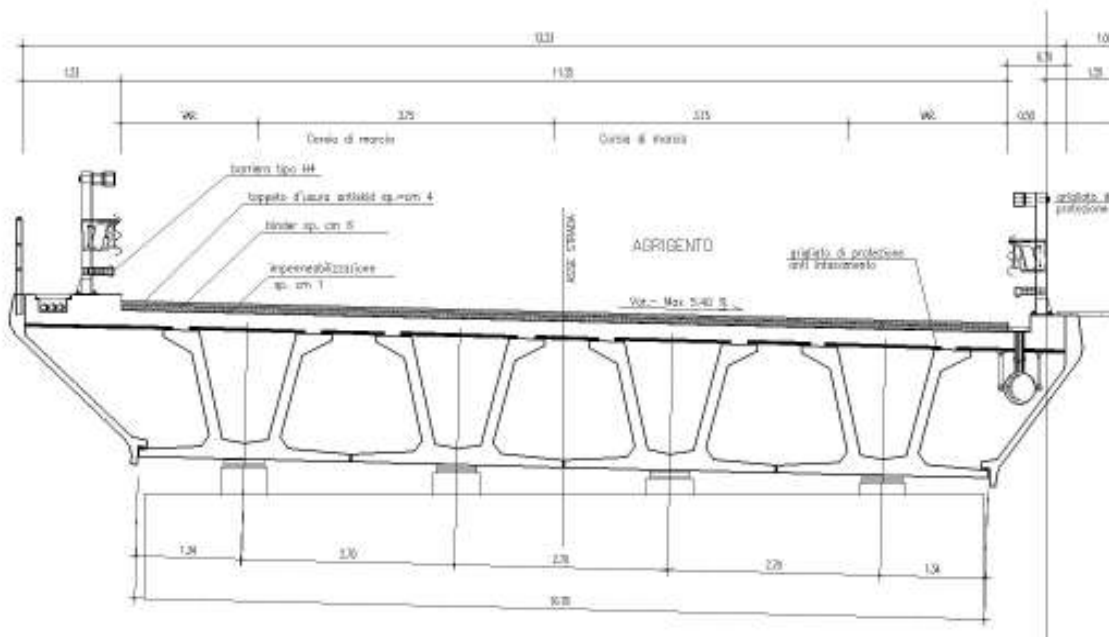


Figura 2.1 Sezione trasversale dell'impalcato

Il getto integrativo della soletta sarà eseguito su coppelle prefabbricate per uno spessore complessivo minimo di 25cm. Le travi prefabbricate sono predisposte con dei ferri di aggancio per il getto di completamento della soletta dell'impalcato al fine di costituire, a getto avvenuto, una sezione reagente comprendente anche la soletta stessa.

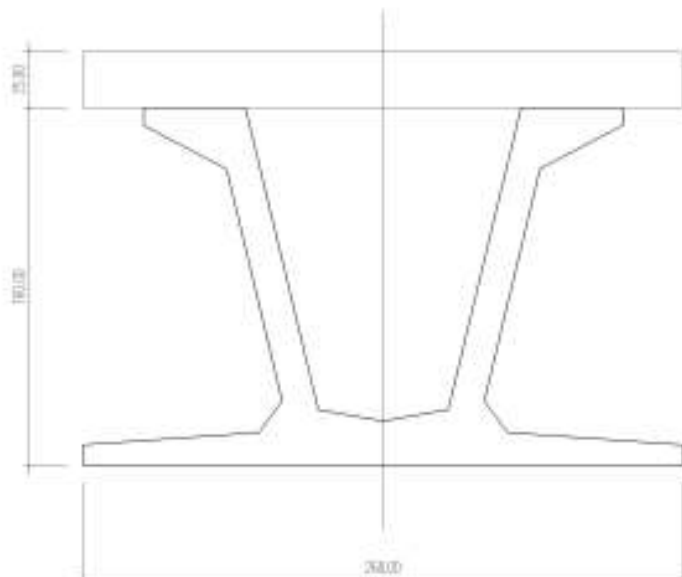


Figura 2.2 Sezione corrente della trave prefabbricata in c.a.p.

Le travi sono semplicemente appoggiate alle estremità, in corrispondenza delle spalle e delle pile intermedie; la soletta di completamento degli impalcati invece, in corrispondenza di ogni giunto, sarà resa solidale alla successiva mediante delle barre di acciaio tipo C40 che consentiranno di trasferire i soli sforzi orizzontali longitudinali e garantiranno una sconnessione per le azioni di tipo flessionale.

Secondo questo schema, quindi, si realizzerà una catena cinematica (collegamento a cerniera degli impalcati a mezzo di giunto tampone e barre di collegamento). L'assenza di giunti di dilatazione tra i vari impalcati offre vantaggi sia da un punto di vista del confort dell'utente (con riduzione delle discontinuità del piano viabile) sia dal punto di vista manutentivo (in relazione al degrado dei giunti tradizionali per effetto dei carichi viaggianti e degli agenti atmosferici).

La particolare conformazione dell'intradosso delle travi e la presenza di un guscio laterale prefabbricato, conferiscono all'impalcato un gradevole aspetto di sezione chiusa "a solettone", con intradosso piano e continuità con gli sbalzi della soletta.

Le pile hanno fusto a sezione circolare di diametro 3m, con sovrastante pulvino a sbalzo trapezoidale. Le fondazioni sono su pali trivellati di diametro 1200mm. Il viadotto in oggetto è ubicato in zona sismica di 4^a categoria; sono pertanto previsti ritegni antisismici trasversali e appoggi in acciaio-teflon, fissi, multidirezionali e unidirezionali, disposti in modo tale da trasmettere le sollecitazioni longitudinali ad una sola spalla (spalla fissa), suddividendo uniformemente sulle pile e sulle spalle le sollecitazioni trasversali.

La catena cinematica sopra citata ha infatti il compito di trasferire le azioni orizzontali longitudinali (in particolare quelle sismiche e quelle da frenatura) ad una delle spalle, opportunamente dimensionata e denominata "spalla fissa".

2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La progettazione degli elementi strutturali è stata condotta in conformità al quadro legislativo attualmente vigente in merito al dimensionamento delle strutture. L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" stabilisce l'obbligo di applicare le norme tecniche emanate con l'ordinanza per tutti gli edifici di interesse strategico e per le opere infrastrutturali la cui funzionalità, durante gli eventi sismici, assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile.

Nel caso delle opere di cui si tratta, sussiste ancora la possibilità di continuare ad utilizzare la normativa vigente per quanto riguarda la progettazione delle opere strutturali in zona sismica.

Si riportano nel seguito le leggi ed i regolamenti cui si è fatto riferimento nella progettazione delle opere trattate in questa relazione:

Legge 5 Novembre 1971 n° 1086 – Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica;

D.M. Min. LL.PP. 9 Gennaio 1996 – Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche;

Circolare Min. LL.PP. 14 Febbraio 1974 n°11951 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Istruzioni per l'applicazione;

Circolare Min. LL.PP. 9 Gennaio 1980 n°20049 – Legge 5-11-1971, n°1086 – Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato;

Circolare Min. LL.PP. 15 Ottobre 1996 n. 252 AA.GG./S.T.C. – Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al decreto ministeriale 9 Gennaio 1996;

Circolare Min. LL.PP. 4 Luglio 1996, n. 156AA.GG./STC – Istruzione per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 Gennaio 1996;

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 4 Maggio 1990: "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione la esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali".

Circolare 34233 del 25 Febbraio 1991 del Ministero dei Lavori pubblici, Presidenza del consiglio, Servizio tecnico Centrale: "Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali".

Circolare n°27996 del 31 Ottobre 1986 del Ministero dei LL.PP. - Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche;

Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP. – Servizio Tecnico Centrale – istruzioni tecniche sul calcestruzzo strutturale – Bozza provvisoria;

D.M. 14 Febbraio 1992 - Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche;

D.M. 16 Gennaio 1996 - Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi;

Circolare LL.PP. 37406/STC del 24 giugno 1993 "Legge 5 Nov. 1971" n. 1086 - Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche, di cui al D.M. 14.02.1992;

Legge 2 Febbraio 1974, n°64 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;

D.M. Ministero LL.PP. del 16 Gennaio 1996 – Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;

Circolare Min. LL.PP. 10 Aprile 1997 n°65 – Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16 Gennaio 1996";

Circolare Min. LL.PP. 5 Marzo 1985 n°25882 – Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica. Istruzioni – coefficiente di protezione sismica I;

D.M. 11 Marzo 1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, la esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;

Circolare Min. LL. PP. del 24 Settembre 1988 n° 30483 – L. 2 febbraio 1974, n. 64 – art. 1
D.M. 11 marzo 1988 – Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;

CNR 10012-85 - Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni;

CNR 10024-86 – Analisi di strutture mediante elaboratore: Impostazione e redazione delle relazioni di calcolo.

2.3 CRITERI DI ANALISI DELLA SICUREZZA

Le verifiche di sicurezza sono state eseguite considerando i principi espressi dal metodo di calcolo alle tensioni ammissibili. Le strutture vengono dunque risolte assumendo un comportamento elastico lineare dei materiali; la verifica di sicurezza

è quindi eseguita facendo un confronto tra le tensioni massime agenti nelle sezioni più sollecitate e quelle ammissibili per i materiali utilizzati.

Nel caso delle sollecitazioni sismiche, se si indicano con α le sollecitazioni dovute al sisma convenzionale e con α_p quelle dovute agli altri carichi agenti contemporaneamente, le tensioni di calcolo considerate ai fini della verifica, sono valutate considerando la combinazione di carichi che fornisce le sollecitazioni $\alpha_p \pm \alpha$ più gravose.

2.3.1 Livelli di sicurezza e combinazione dei carichi

La normativa attualmente vigente prescrive che le sollecitazioni nelle sezioni resistenti, quando le verifiche siano eseguite considerando il metodo delle tensioni ammissibili, saranno determinate mediante la sovrapposizione delle varie azioni agenti moltiplicate per coefficienti unitari.

2.4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Caratteristiche dei materiali per le Solette degli impalcati

Rck 35 N/mm²

Modulo di Elasticità di Young	E= 336749 daN/cm ²
Tensione ammissibile a compressione per flessione:	σ_{c0} = 110,00 daN/cm ²
Tensione ammissibile a compressione semplice:	σ_c = 77,00 daN/cm ²
Tensione tangenziale in elementi senza armatura:	τ_{c0} = 6,60 daN/cm ²
Tensione tangenziale massima:	τ_{c1} = 19.70 daN/cm ²
Resistenza caratteristica a trazione per flessione	f_{ctk} = 24,26 daN/cm ²
Resistenza caratteristica a trazione semplice	f_{ctk} = 20,22 daN/cm ²

*Acciaio per armature di tipo FeB 44k **controllato in stabilimento***

Modulo di elasticità di Young	E= 2100000daN/cm ²
Diametro minimo	Φ_{min} = 6mm
Diametro massimo	Φ_{max} = 26mm
Tensione caratterisitca di snervamento	f_{yk} ≥ 4400 daN/cm ²
Tensione caratteristica di rottura	f_{tk} ≥ 5500 daN/cm ²
Tensione ammissibile a compressione e trazione:	σ_t = 2600 daN/cm ²

Caratteristiche dei materiali per le Travi prefabbricate ad Ω degli impalcati

R_{ckj} 43 N/mm² (Resistenza caratteristica all'atto della precompressione)

Tensione iniziale di compressione= $0,48R_{ckj}$: σ_{cp} = 206,40 daN/cm²

Tensione iniziale di trazione= $0,04R_{ckj}$: σ_{tp} = 17,20 daN/cm²

R_{ck} 55 N/mm² (Resistenza caratteristica)

Modulo di Elasticità di Young E = 422137 daN/cm²

Tensione ammissibile a compressione per flessione: σ_{c0} = 160,00 daN/cm²

Tensione massima di compressione in esercizio= $0,38R_{ck}$ $\underline{\sigma}_c$ = 209,00 daN/cm²;

Tensione massima di trazione in esercizio= $0,03R_{ck}$ $\underline{\sigma}_t$ = 16,50 daN/cm²;

Tensione tangenziale in elementi senza armatura: τ_{c0} = 9,33 daN/cm²

Tensione tangenziale massima: τ_{c1} = 25,43 daN/cm²

Acciaio per armature ordinarie di tipo FeB 44k *controllato in stabilimento*

Modulo di elasticità di Young E = 2100000daN/cm²

Tensione ammissibile a compressione e trazione: σ_t = 2600 daN/cm²

Acciaio per armature pretese (trefoli stabilizzati a tracciato rettilineo)

Tensione caratteristica di rottura f_{ptk} = 19000 daN/cm²

Tensione caratteristica all'1% di def. sotto carico: $f_{p(1)k}$ =17000 daN/cm²

2.4.1.1 Durabilità e resistenza dei calcestruzzi agli agenti esterni

Copriferro minimo e copriferro nominale

Ai fini di preservare le armature dai fenomeni di aggressione ambientale, dovrà essere previsto un idoneo copriferro; il suo valore, misurato tra la parete interna del cassero e la generatrice dell'armatura metallica più vicina, individua il cosiddetto "copriferro nominale".

Il copriferro nominale c_{nom} è somma di due contributi, il copriferro minimo c_{min} e la tolleranza di posizionamento h . Vale pertanto: $c_{nom} = c_{min} + h$.

I valori di copriferro minimo in funzione delle classi di esposizione delle sottostrutture sono pertanto stabiliti come segue:

- Per le strutture a vista: C_{nom} 30mm;
- Per le strutture interrato o non ispezionabili: C_{nom} 50mm

2.5 SCHEMATIZZAZIONE DELLE AZIONI

Il calcolo delle azioni agenti sulle varie sottostrutture costituenti le opere di cui si tratta, è stato svolto secondo le prescrizioni impartite dalla normativa vigente in materia e già citata nella parte introduttiva della relazione. Sono stati considerati quindi i carichi permanenti determinati dal peso proprio delle strutture e dal peso degli allestimenti fissi presenti, nonché la spinta attiva esercitata dai terrapieni agenti a ridosso delle spalle. I carichi accidentali presi in considerazione sono quelli derivanti dalle istruzioni tecniche in merito ai carichi mobili agenti sui ponti, le azioni del vento e le forze sismiche impresse dal terremoto di progetto.

2.5.1 Carichi sugli impalcati

2.5.1.1 Impalcato di Larghezza $L=12.48$ m

Dati generali

Interasse travi	= 2.56 m
Luce di calcolo	= 29.00 m
Lunghezza travi	= 29.80 m
Interasse pile	= 31.00 m
Larghezza totale impalcato	= 12.48 m
Larghezza tratto pavimentato	= 10.50 m
Spessore soletta (medio)	= 0.25 m (compreso tavelle)

Sono presenti n°2 trasversi di testata con spessore pari a 40 cm.

2.5.1.1.1 **Peso proprio struttura (g1) e carichi permanenti (g2)**

Analizzando i carichi trasmessi dall'impalcato si ricava:

Peso unitario trave (sez. corrente) = 0.955×2.50	= 2.39 t/m	} Totale = 12.92 t/m
Peso unitario trave (sez. di raccordo) = 1.371×2.50	= 3.43 t/m	
Peso unitario trave (sez. piena) = 2.191×2.50	= 5.48 t/m	
Peso soletta + tavelle = $0.25 \times 12.48 \times 2.50$	= 7.80 t/m	
Peso cordoli = $1.70 \times 0.21 \times 2.50$	= 0.89 t/m	
Peso velette prefabbricate = $2 \times 0.263 \times 2.50$	= 1.31 t/m	
Peso sicurvia	= 0.30 t/m	
Pavimentazione = 0.25×10.50	= 2.62 t/m	

$$\text{Peso trasverso di testata} = 3 \times 1.905 \times 0.40 \times 2.50 = 5.71 \text{ t}$$

Si ottengono quindi per l'impalcato completo i seguenti valori:

$$\text{Travi} = 4 \times (2.39 \times 29.80 + 1.04 \times 0.80 + 3.09 \times 1.70) = 309.23 \text{ t}$$

$$\text{Trasversi} = 2 \times 5.71 = 11.42 \text{ t}$$

$$\text{Soletta + pavimentazione + finiture} = 12.92 \times 31.00 = 400.52 \text{ t} \quad (\text{pile})$$

$$\text{Soletta + pavimentazione + finiture} = 12.92 \times 30.60 = 395.35 \text{ t} \quad (\text{spalle})$$

$$\text{Carico permanente campata completa} \left\{ \begin{array}{ll} 721.2 \text{ t} & (\text{pile}) \\ 716.0 \text{ t} & (\text{spalle}) \end{array} \right.$$

La differenza fra i due valori è modesta e pertanto verrà trascurata nei calcoli che seguono, adottando sempre il primo valore.

Carichi mobili (q1)

Questi sono i carichi stabiliti convenzionalmente dalla normativa specifica per il calcolo dei ponti. I carichi vanno applicati su una corsia avente un ingombro trasversale stabilito in 3,50m. Nel caso specifico, malgrado la larghezza totale della sede stradale consentisse la disposizione di tre colonne, per il calcolo dell'impalcato sono state applicate soltanto due colonne di carico in quanto la applicazione di una terza colonna avrebbe, per effetto della eccentricità dei carichi, fornito un contributo a svantaggio di sicurezza per la trave di bordo; pertanto, come prescrive la normativa, sono stati previsti i carichi della seconda colonna pari al 50% del valore assunto per quelli della colonna principale. Per il dimensionamento di pile e spalle è stata viceversa considerata anche la presenza della terza colonna di intensità pari al 35% della prima colonna.

- Carico q_{1a} : mezzo convenzionale a tre assi:..... 60,00 t
- Carico q_{1b} : carico ripartito: 3,00 t/m
- Carico $q_{1a} * 50\%$: mezzo convenzionale a tre assi:..... 30,00 t
- Carico $q_{1b} * 50\%$: carico ripartito:..... 1,50 t/m
- Carico $q_{1a} * 35\%$: mezzo convenzionale a tre assi:..... 21,00 t
- Carico $q_{1b} * 35\%$: carico ripartito:..... 1,05 t/m
- Carico q_{1e} : folla compatta sui marciapiedi:..... 0,40 t/ m²

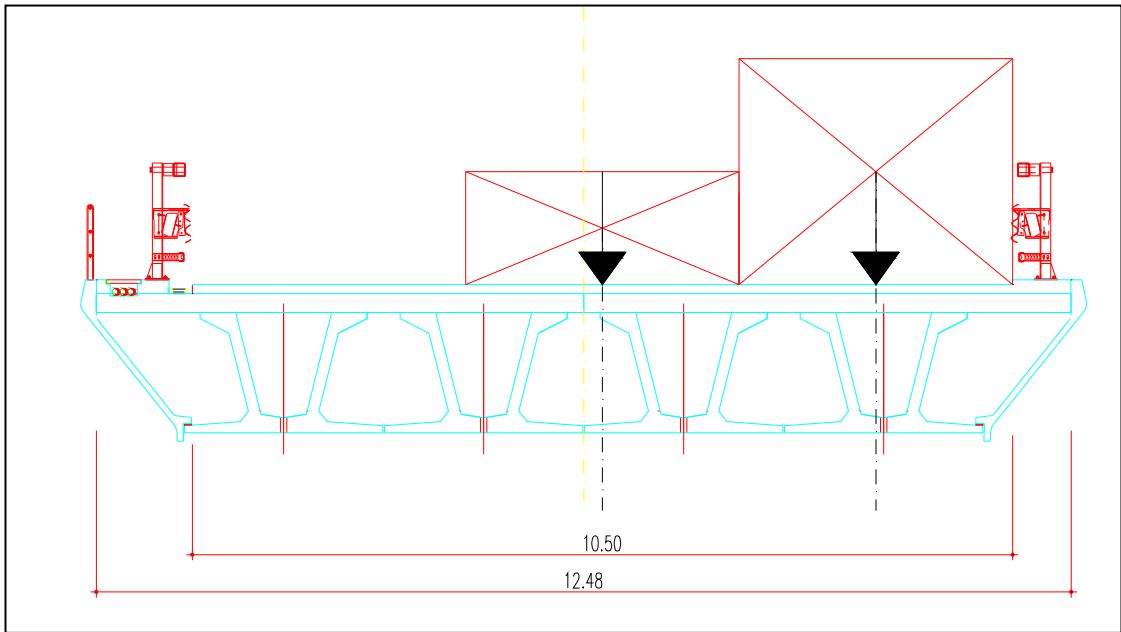


Figura 2.3 Schema trasversale delle colonne di carico

2.5.1.1.2 Incremento dinamico (q2)

Il coefficiente dinamico viene calcolato con la seguente relazione:

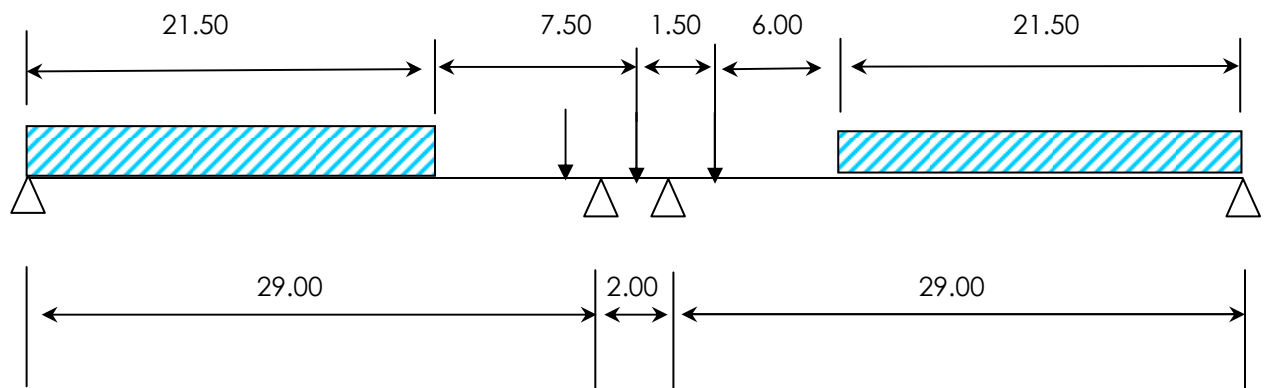
$$f = 1,4 - \frac{(L - 10)}{150}$$

In cui L è la luce di calcolo dell'impalcato considerato.

Pertanto nel caso specifico, essendo la luce di calcolo pari a 29.0m, si ha:

- f..... 1,273;

2.5.1.1.3 Schema sovraccarichi mobili (2 campate sovracc. – max N sulle pile)



$$\begin{aligned} \text{Reazione totale 1 colonna di carico} &= 20 \times (1 + 2 \times 28.50/29.00) + 2 \times 3.00 \times 21.50^2 / (2 \times 29.00) = \\ &= 59.31 + 47.82 = 107.13 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\text{Reazione folla sui marciapiedi} = 1.50 \times 0.40 \times 31.00 = 18.60 \text{ t}$$

Tenendo presente la larghezza della piattaforma carrabile, pari a 10.50 m, occorre considerare, come da normativa, 3 colonne di carico affiancate.

Ponendo la 1° colonna di carico a filo della barriera si hanno le seg. eccentricità dei carichi:

$$e_1 = 3.740 \text{ m}$$

$$e_2 = 0.240 \text{ m}$$

$$e_3 = -3.260 \text{ m}$$

$$e_{\text{risultante}} = (3.740 + 0.5 \times 0.240 - 0.35 \times 3.260) / 1.85 = 1.470 \text{ m}$$

Si possono pertanto determinare le caratteristiche di sollecitazione indotte sulla pila dal passaggio del sovraccarico massimo (3 colonne), comprensive del coefficiente dinamico.

$$N = (1.85 \times 107.13 + 18.60) \times 1.273 = 252.30 + 23.68 = 275.98 \text{ t}$$

$$M_T = 252.30 \times 1.470 = 370.88 \text{ tm}$$

Disponendo 2 colonne (max. momento trasversale) si hanno invece le seg. eccentricità dei carichi:

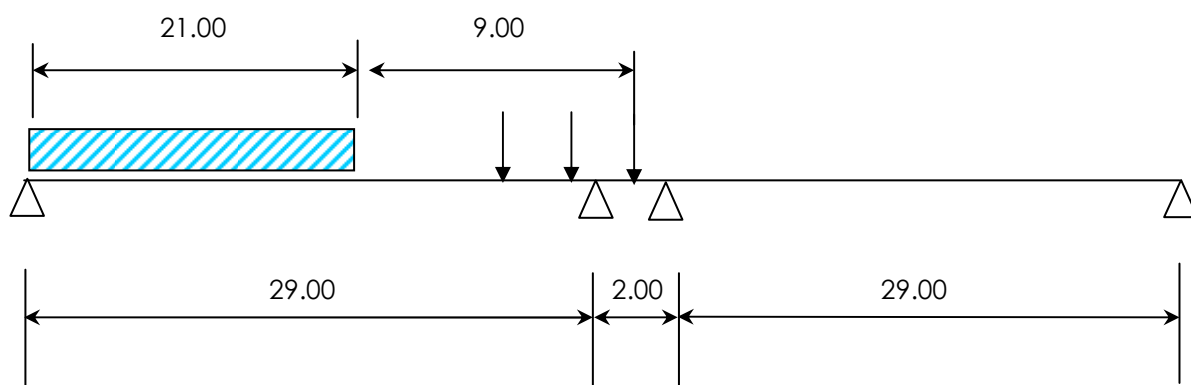
$$e_{\text{risultante}} = (3.740 + 0.5 \times 0.240) / 1.50 = 2.573 \text{ m}$$

Si possono pertanto anche in questo caso determinare le caratteristiche di sollecitazione indotte sulla pila dal passaggio del sovraccarico, comprensive del coefficiente dinamico.

$$N = (1.50 \times 107.13 + 9.30) \times 1.273 = 204.56 + 11.84 = 216.40 \text{ t}$$

$$M_T = 204.56 \times 2.573 + 11.84 \times 5.860 = 595.71 \text{ tm}$$

2.5.1.1.4 Schema sovraccarichi mobili (1 campata sovracc. – max. M_L)



Reazione totale 1 colonna di carico =

$$20 \times (1 + 28.50/29.00 + 27.00/29.00) + 3.00 \times 21.00^2 / (2 \times 29.00) = 81.09 \text{ t}$$

$$\text{Reazione folla sui marciapiedi} = 1.50 \times 0.40 \times 15.50 = 9.30 \text{ t}$$

Considerando, come nel caso precedente, 3 colonne di carico con le stesse eccentricità si ha rispetto all'asse pila:

e longitudinale = 1.00 m (valore medio)

e trasversale = 1.470 m

Si possono pertanto determinare le caratteristiche di sollecitazione indotte sulla pila centrale dalla presenza del sovraccarico massimo su una sola campata.

$$N = (1.85 \times 81.09 + 9.30) \times 1.273 = 190.97 + 11.84 = 202.81 \text{ t}$$

$$M_L = 202.81 \times 1.00 = 202.81 \text{ tm}$$

$$M_T = 190.97 \times 1.470 = 280.73 \text{ tm}$$

Disponendo 2 colonne (max. momento trasversale) si hanno invece le seg. eccentricità dei carichi:

e longitudinale = 1.00 m (valore medio)

e trasversale = 2.573 m

Si possono pertanto anche in questo caso determinare le caratteristiche di sollecitazione indotte sulla pila dal passaggio del sovraccarico, comprensive del coefficiente dinamico.

$$N = (1.50 \times 81.09 + 4.65) \times 1.273 = 154.84 + 5.92 = 160.76 \text{ t}$$

$$M_L = 160.76 \times 1.00 = 160.76 \text{ tm}$$

$$M_T = 154.84 \times 2.573 + 5.92 \times 5.860 = 433.09 \text{ tm}$$

Considerando la modestissima differenza, gli stessi valori appena trovati si possono applicare anche per il calcolo delle spalle.

2.5.1.1.5 Azione longitudinale di frenamento (q3)

L'azione di frenamento deve essere pari ad 1/10 della intensità della singola colonna di carico più pesante agente per ciascuna carreggiata e, comunque, non essere inferiore al 20% del carico totale q_{1a} che al massimo può interessare la struttura. Considerando la presenza di tre colonne di carico, il valore minimo di riferimento vale quindi:

$$F_f \text{ min} = 0.2 \times 60 \times 1.85 = 22.20 \text{ t}$$

Il peso totale della colonna di carico di intensità maggiore che può agire sulla struttura, vale (in tonnellate):

$$P_c = 60 + 3 \times (L_{\text{tot}} - 9)$$

in cui L_{tot} è la lunghezza totale degli impalcati del viadotto.

Ne deriva che per $L_{\text{tot}} < 63$ m risulta più gravoso adottare il valore minimo dato dalla prima espressione, mentre al disopra di tale lunghezza vale la seconda espressione.

2.5.1.1.6 Azione centrifuga (q4)

L'azione centrifuga in funzione del raggio R (in metri) si valuta convenzionalmente per ogni colonna di carico pari a:

$$F_c = 30/R \quad (\text{t/m})$$

ed è considerata agente ad 1.00 m di altezza rispetto al piano viabile

2.5.1.1.7 Azione del vento (q5)

L'azione del vento è riconducibile ad un carico orizzontale uniforme di 2.50 kN/m², diretto ortogonalmente all'asse longitudinale del ponte, agente sulla proiezione, nel piano verticale, delle superfici direttamente investite dal vento. La superficie dei carichi transitanti sul ponte esposta al vento è assimilata ad una parete rettangolare continua di altezza costante pari a 3,00 m dalla pavimentazione stradale.

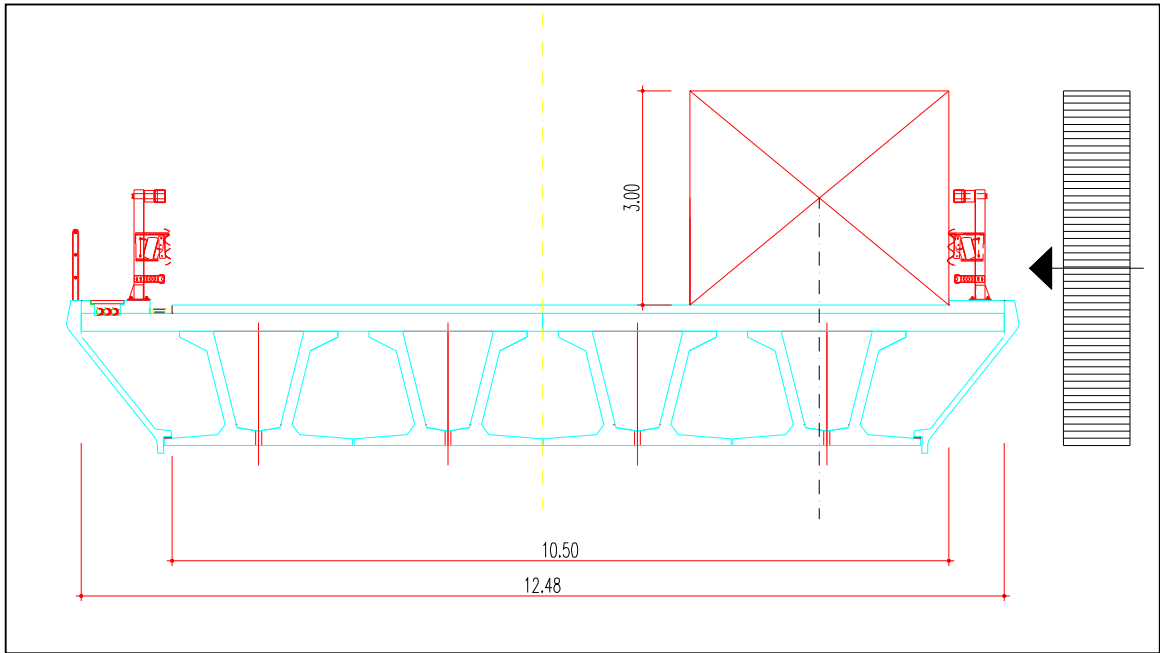


Figura 2.4 Schema dell'azione del vento

- impalcato.....0.25 t/m² x 2,15 = 0.538 t/m
- sovraccarico.....0.25 t/m² x 3.00 = 0.750 t/m

2.5.1.1.8 Azione del sisma (q6)

La forza sismica è calcolata in due differenti modi per le strutture destinate ad assorbire le forze sismiche e per i sistemi di vincolo delle travi sulla spalla fissa. La azione sismica longitudinale, come precisato precedentemente, è trasmessa, attraverso la catena cinematica determinata solidarizzando i vari impalcati, alla spalla fissa attraverso i vincoli disposti in corrispondenza dell'appoggio delle travi.

Il metodo seguito per la determinazione della forza sismica è quello semplificato di tipo statico, quindi è stata calcolata la forza di inerzia, funzione dei soli carichi permanenti agenti sull'impalcato utilizzando l'espressione:

$$F_h = C \cdot R \cdot I \cdot \varepsilon \cdot \beta \cdot W$$

essendo:

$C = (S-2)/100$ coefficiente di intensità sismica;

$R = 1$ coefficiente di risposta;

$I = 1,2$ coefficiente di protezione sismica;

$\varepsilon = 1,2$ coefficiente di fondazione;

$\beta = 1,2$ coefficiente di struttura nel caso delle sottostrutture;

$\beta = 2,5$ coefficiente di struttura nel caso di appoggi e ritegni sismici;

W peso proprio e carichi permanenti degli impalcati;

Pertanto l'azione sismica orizzontale, per le sottostrutture, vale:

- per zone classificate con grado di sismicità $S = 4$ si ha $C = 0.02$ e quindi:

$$F_h = 0,02 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 \times 739,5 \approx 0,035 \times 739,5 = 25,56 \text{ t (per ogni campata)}$$

2.5.1.1.9 *Resistenze parassite dei vincoli (q7)*

Sono dovute essenzialmente alle forze d'attrito esercitate dagli apparecchi d'appoggio in occasione dei movimenti dell'impalcato dovuti a fenomeni viscosi, di ritiro o termici, sia giornalieri che stagionali. Come le forze sismiche, sono funzione dei carichi permanenti e si scaricano direttamente sui vincoli fissi delle spalle attraverso il meccanismo della catena cinematica. Assumendo un coefficiente di attrito pari a 0.03 si ottiene per la forza derivante dalle resistenze vincolari parassite:

$$F_a = 0.03 \times 721.2 = 21.636 \text{ t (per ogni campata)}$$

2.5.1.2 Impalcato di Larghezza $L=13.23$ m

Dati generali

Interasse travi	= 2.70 m
Luce di calcolo	= 29.00 m
Lunghezza travi	= 29.80 m
Interasse pile	= 31.00 m
Larghezza totale impalcato	= 13.23 m
Larghezza tratto pavimentato	= 11.25 m
Spessore soletta (medio)	= 0.25 m (compreso tavelle)

Sono presenti n°2 trasversi di testata con spessore pari a 40 cm.

2.5.1.2.1 Peso proprio struttura (g1) e carichi permanenti (g2)

Analizzando i carichi trasmessi dall'impalcato si ricava:

Peso unitario trave (sez. corrente) = 0.972×2.50	= 2.43 t/m	
Peso unitario trave (sez. di raccordo) = 1.388×2.50	= 3.47 t/m	
Peso unitario trave (sez. piena) = 2.208×2.50	= 5.52 t/m	
Peso soletta + tavelle = $0.25 \times 13.23 \times 2.50$	= 8.27 t/m	} Totale = 13.71 t/m
Peso cordoli = $1.70 \times 0.21 \times 2.50$	= 0.89 t/m	
Peso velette prefabbricate = $2 \times 0.288 \times 2.50$	= 1.44 t/m	
Peso sicurvia	= 0.30 t/m	
Pavimentazione = 0.25×11.25	= 2.81 t/m	
Peso trasverso di testata = $3 \times 2.112 \times 0.40 \times 2.50$	= 6.34 t	

Si ottengono quindi per l'impalcato completo i seguenti valori:

$$\text{Travi} = 4 \times (2.43 \times 29.80 + 1.04 \times 0.80 + 3.09 \times 1.70) = 314.00 \text{ t}$$

$$\text{Trasversi} = 2 \times 6.34 = 12.68 \text{ t}$$

$$\text{Soletta + pavimentazione + finiture} = 13.71 \times 31.00 = 425.01 \text{ t} \quad (\text{pile})$$

$$\text{Soletta + pavimentazione + finiture} = 13.71 \times 30.60 = 419.53 \text{ t} \quad (\text{spalle})$$

$$\text{Carico permanente campata completa} \left\{ \begin{array}{ll} 751.7 \text{ t} & (\text{pile}) \\ 746.2 \text{ t} & (\text{spalle}) \end{array} \right.$$

La differenza fra i due valori è modesta e pertanto verrà trascurata nei calcoli che seguono, adottando sempre il primo valore.

Carichi mobili (q1)

Questi sono i carichi stabiliti convenzionalmente dalla normativa specifica per il calcolo dei ponti. I carichi vanno applicati su una corsia avente un ingombro trasversale stabilito in 3,50m. Nel caso specifico, malgrado la larghezza totale della sede stradale consentisse la disposizione di tre colonne, per il calcolo dell'impalcato sono state applicate soltanto due colonne di carico in quanto la applicazione di una terza colonna avrebbe, per effetto della eccentricità dei carichi, fornito un contributo a svantaggio di sicurezza per la trave di bordo; pertanto, come prescrive la normativa, sono stati previsti i carichi della seconda colonna pari al 50% del valore assunto per quelli della colonna principale. Per il dimensionamento di pile e spalle è stata viceversa considerata anche la presenza della terza colonna di intensità pari al 35% della prima colonna.

- Carico q_{1a} : mezzo convenzionale a tre assi:..... 60,00 t
- Carico q_{1b} : carico ripartito: 3,00 t/m
- Carico $q_{1a} * 50\%$: mezzo convenzionale a tre assi:..... 30,00 t
- Carico $q_{1b} * 50\%$: carico ripartito:..... 1,50 t/m
- Carico $q_{1a} * 35\%$: mezzo convenzionale a tre assi:..... 21,00 t
- Carico $q_{1b} * 35\%$: carico ripartito:..... 1,05 t/m
- Carico q_{1e} : folla compatta sui marciapiedi:..... 0,40 t/ m²

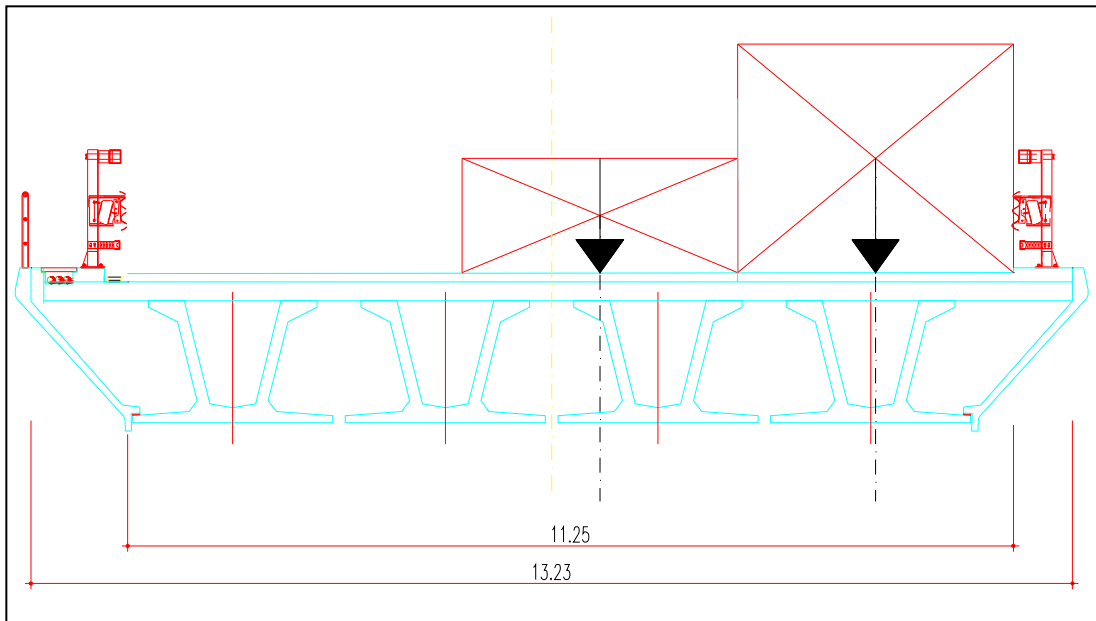


Figura 2.5 Schema trasversale delle colonne di carico

2.5.1.2.2 Incremento dinamico (q2)

Il coefficiente dinamico viene calcolato con la seguente relazione:

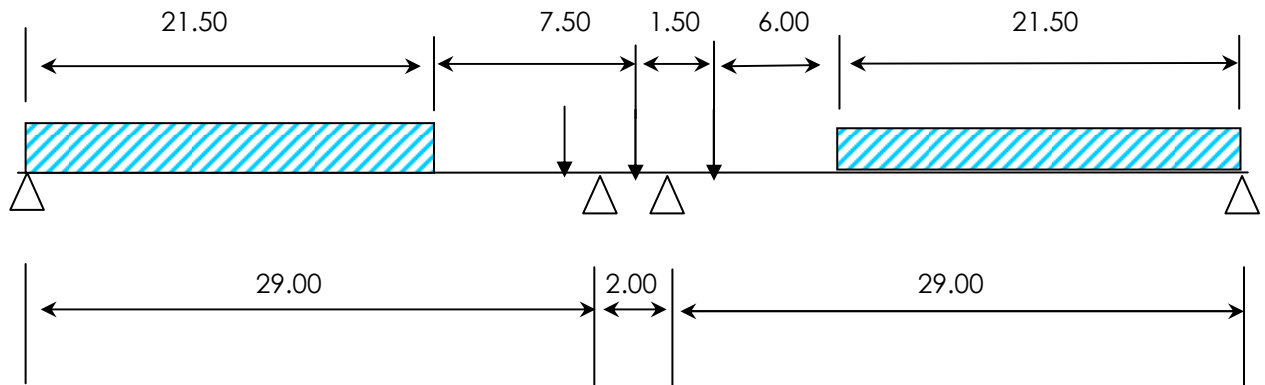
$$f = 1,4 - \frac{(L-10)}{150}$$

In cui L è la luce di calcolo dell'impalcato considerato.

Pertanto nel caso specifico, essendo la luce di calcolo pari a 29.0m, si ha:

- f..... 1,273;

2.5.1.2.3 Schema sovraccarichi mobili (2 campate sovracc. – max N sulle pile)



$$\begin{aligned} \text{Reazione totale 1 colonna di carico} &= 20 \times (1 + 2 \times 28.50/29.00) + 2 \times 3.00 \times 21.50^2 / (2 \times 29.00) = \\ &= 59.31 + 47.82 = 107.13 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\text{Reazione folla sui marciapiedi} = 1.50 \times 0.40 \times 31.00 = 18.60 \text{ t}$$

Tenendo presente la larghezza della piattaforma carrabile, pari a 11.25 m, occorre considerare, come da normativa, 3 colonne di carico affiancate.

Ponendo la 1° colonna di carico a filo della barriera si hanno le seg. eccentricità dei carichi:

$$e_1 = 3.875 \text{ m}$$

$$e_2 = 0.375 \text{ m}$$

$$e_3 = -3.125 \text{ m}$$

$$e_{\text{risultante}} = (3.875 + 0.5 \times 0.375 - 0.35 \times 3.125) / 1.85 = 1.605 \text{ m}$$

Si possono pertanto determinare le caratteristiche di sollecitazione indotte sulla pila dal passaggio del sovraccarico massimo (3 colonne), comprensive del coefficiente dinamico.

$$N = (1.85 \times 107.13 + 18.60) \times 1.273 = 252.30 + 23.68 = 275.98 \text{ t}$$

$$M_T = 252.30 \times 1.605 = 404.94 \text{ tm}$$

Disponendo 2 colonne (max. momento trasversale) si hanno invece le seg. eccentricità dei carichi:

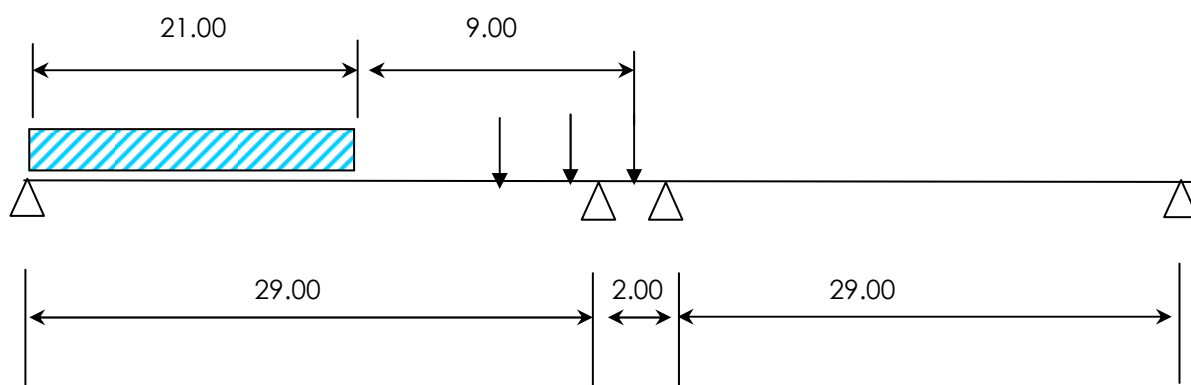
$$e_{\text{risultante}} = (3.875 + 0.5 \times 0.375) / 1.50 = 2.708 \text{ m}$$

Si possono pertanto anche in questo caso determinare le caratteristiche di sollecitazione indotte sulla pila dal passaggio del sovraccarico, comprensive del coefficiente dinamico.

$$N = (1.50 \times 107.13 + 9.30) \times 1.273 = 204.56 + 11.84 = 216.40 \text{ t}$$

$$M_T = 204.56 \times 2.708 + 11.84 \times 6.225 = 627.65 \text{ tm}$$

2.5.1.2.4 Schema sovraccarichi mobili (1 campata sovracc. – max. M_L)



Reazione totale 1 colonna di carico =

$$20 \times (1 + 28.50/29.00 + 27.00/29.00) + 3.00 \times 21.00^2 / (2 \times 29.00) = 81.09 \text{ t}$$

$$\text{Reazione folla sui marciapiedi} = 1.50 \times 0.40 \times 15.50 = 9.30 \text{ t}$$

Considerando, come nel caso precedente, 3 colonne di carico con le stesse eccentricità si ha rispetto all'asse pila:

e longitudinale = 1.00 m (valore medio)

e trasversale = 1.605 m

Si possono pertanto determinare le caratteristiche di sollecitazione indotte sulla pila centrale dalla presenza del sovraccarico massimo su una sola campata.

$$N = (1.85 \times 81.09 + 9.30) \times 1.273 = 190.97 + 11.84 = 202.81 \text{ t}$$

$$M_L = 202.81 \times 1.00 = 202.81 \text{ tm}$$

$$M_T = 190.97 \times 1.605 = 306.51 \text{ tm}$$

Disponendo 2 colonne (max. momento trasversale) si hanno invece le seg. eccentricità dei carichi:

e longitudinale = 1.00 m (valore medio)

e trasversale = 2.708 m

Si possono pertanto anche in questo caso determinare le caratteristiche di sollecitazione indotte sulla pila dal passaggio del sovraccarico, comprensive del coefficiente dinamico.

$$N = (1.50 \times 81.09 + 4.65) \times 1.273 = 154.84 + 5.92 = 160.76 \text{ t}$$

$$M_L = 160.76 \times 1.00 = 160.76 \text{ tm}$$

$$M_T = 154.84 \times 2.708 + 5.92 \times 6.225 = 456.16 \text{ tm}$$

Considerando la modestissima differenza, gli stessi valori appena trovati si possono applicare anche per il calcolo delle spalle.

2.5.1.2.5 Azione longitudinale di frenamento (q3)

L'azione di frenamento deve essere pari ad 1/10 della intensità della singola colonna di carico più pesante agente per ciascuna carreggiata e, comunque, non essere inferiore al 20% del carico totale q_{1a} che al massimo può interessare la struttura. Considerando la presenza di tre colonne di carico, il valore minimo di riferimento vale quindi:

$$F_f \text{ min} = 0.2 \times 60 \times 1.85 = 22.20 \text{ t}$$

Il peso totale della colonna di carico di intensità maggiore che può agire sulla struttura, vale (in tonnellate):

$$P_c = 60 + 3 \times (L_{\text{tot}} - 9)$$

in cui L_{tot} è la lunghezza totale degli impalcati del viadotto.

Ne deriva che per $L_{\text{tot}} < 63$ m risulta più gravoso adottare il valore minimo dato dalla prima espressione, mentre al disopra di tale lunghezza vale la seconda espressione.

2.5.1.2.6 Azione centrifuga (q4)

L'azione centrifuga in funzione del raggio R (in metri) si valuta convenzionalmente per ogni colonna di carico pari a:

$$F_c = 30/R \quad (\text{t/m})$$

ed è considerata agente ad 1.00 m di altezza rispetto al piano viabile

2.5.1.2.7 Azione del vento (q5)

L'azione del vento è riconducibile ad un carico orizzontale uniforme di 2.50 kN/m², diretto ortogonalmente all'asse longitudinale del ponte, agente sulla proiezione, nel piano verticale, delle superfici direttamente investite dal vento. La superficie dei carichi transitanti sul ponte esposta al vento è assimilata ad una parete rettangolare continua di altezza costante pari a 3,00 m dalla pavimentazione stradale.

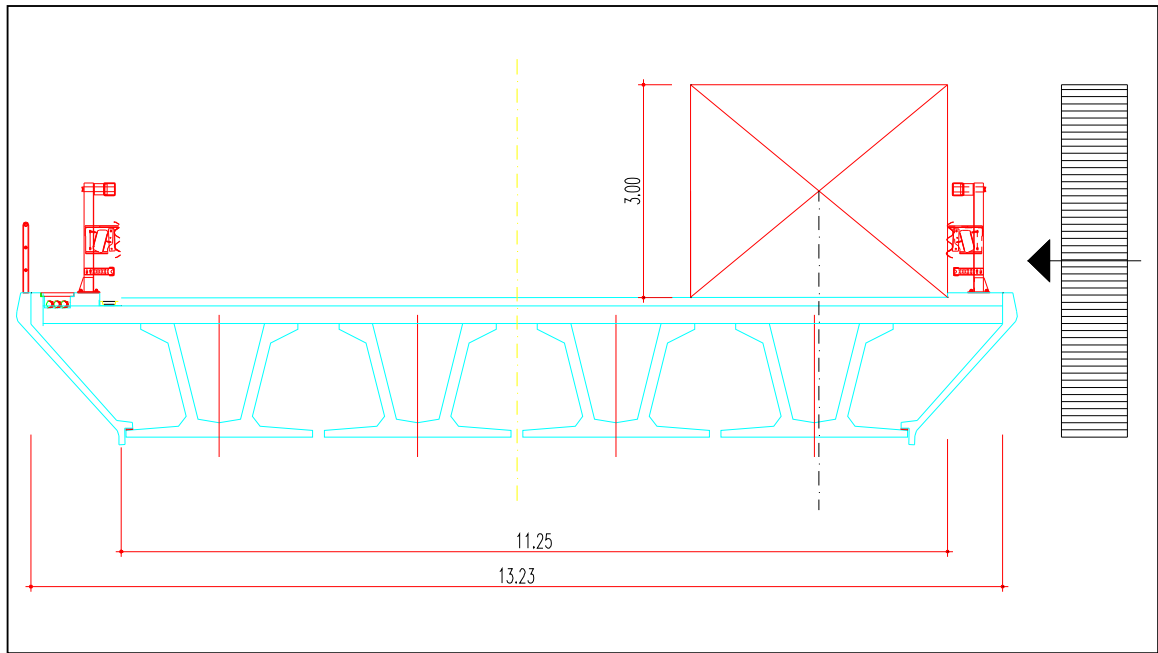


Figura 2.6 Schema dell'azione del vento

- impalcato.....0.25 t/m² x 2,15 = 0.538 t/m
- sovraccarico.....0.25 t/m² x 3.00 = 0.750 t/m

2.5.1.2.8 Azione del sisma (q6)

La forza sismica è calcolata in due differenti modi per le strutture destinate ad assorbire le forze sismiche e per i sistemi di vincolo delle travi sulla spalla fissa. La azione sismica longitudinale, come precisato precedentemente, è trasmessa, attraverso la catena cinematica determinata solidarizzando i vari impalcati, alla spalla fissa attraverso i vincoli disposti in corrispondenza dell'appoggio delle travi.

Il metodo seguito per la determinazione della forza sismica è quello semplificato di tipo statico, quindi è stata calcolata la forza di inerzia, funzione dei soli carichi permanenti agenti sull'impalcato utilizzando l'espressione:

$$F_h = C \cdot R \cdot I \cdot \varepsilon \cdot \beta \cdot W$$

essendo:

$C = (S-2)/100$ coefficiente di intensità sismica;

$R = 1$ coefficiente di risposta;

$I = 1,2$ coefficiente di protezione sismica;

$\varepsilon = 1,2$ coefficiente di fondazione;

$\beta = 1,2$ coefficiente di struttura nel caso delle sottostrutture;

$\beta = 2,5$ coefficiente di struttura nel caso di appoggi e ritegni sismici;

W peso proprio e carichi permanenti degli impalcati;

Pertanto l'azione sismica orizzontale, per le sottostrutture, vale:

- per zone classificate con grado di sismicità $S = 4$ si ha $C = 0.02$ e quindi:

$$F_h = 0,02 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 \times 739,5 \approx 0,035 \times 739,5 = 25,56 \text{ t (per ogni campata)}$$

2.5.1.2.9 *Resistenze parassite dei vincoli (q7)*

Sono dovute essenzialmente alle forze d'attrito esercitate dagli apparecchi d'appoggio in occasione dei movimenti dell'impalcato dovuti a fenomeni viscosi, di ritiro o termici, sia giornalieri che stagionali. Come le forze sismiche, sono funzione dei carichi permanenti e si scaricano direttamente sui vincoli fissi delle spalle attraverso il meccanismo della catena cinematica. Assumendo un coefficiente di attrito pari a 0.03 si ottiene per la forza derivante dalle resistenze vincolari parassite:

$$F_a = 0.03 \times 751.7 = 22.55 \text{ t (per ogni campata)}$$

2.6 MODELLAZIONE DELLE AZIONI

Sulla base delle analisi dei carichi eseguite, i carichi mobili sono stati applicati in diverse posizioni, al fine di determinare le massime sollecitazioni per gli elementi strutturali costituenti il manufatto.

2.6.1 Impalcati

Nel caso degli impalcati si sono disposti i carichi verticali in più posizioni lungo l'asse longitudinale della struttura in modo da ottenere le massime sollecitazioni di momento flettente e di taglio. Nel caso specifico, i momenti massimi si sono ottenuti per la condizione di carico definita con "colonna di carico centrata" in cui il carico centrale concentrato coincide con la **mezzeria** dell'impalcato. La massima sollecitazione di taglio in corrispondenza dell'appoggio si è ottenuta invece per la condizione di carico definita "con colonna di carico all'appoggio" in cui i tre carichi concentrati sono completamente spostati ad una delle estremità delle travi di impalcato: in realtà la verifica viene effettuata per la sezione posta a 1.25 m dalla testata della trave (**sez. di fine svasatura**) in quanto più significativa.

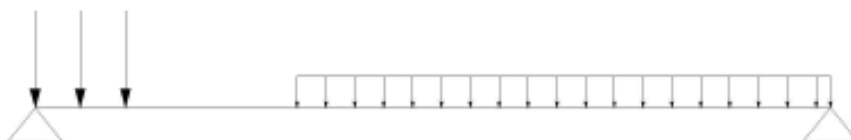


Figura 2.7 Condizione di carico per massimo taglio

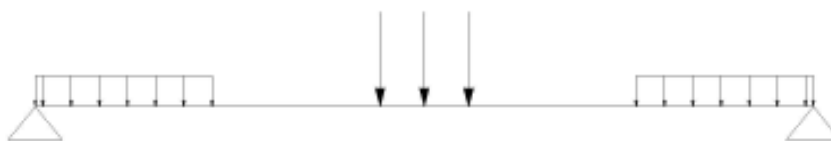


Figura 2.8 Condizione carichi mobili per massimo momento flettente

E' stata poi predisposta una ulteriore condizione di carico, simile a quella usata per la determinazione del massimo momento flettente così come indicato nella figura 2.7, ma con una sola colonna di carico disposta in asse all'impalcato in modo da individuare i momenti massimi positivi in soletta dovuti all'effetto traverso. In questo caso il coefficiente dinamico è stato assunto pari a 1,40.

2.6.2 Pile

Tutti i carichi sopra descritti sono stati combinati secondo quanto stabilito dalla normativa producendo quindi i seguenti gruppi di combinazioni di carico:

$$\mathbf{AI} : g_1 + g_2 + q_5 + q_7$$

$$\mathbf{AII} : g_1 + g_2 + q_1 + q_2 + 0,6 \cdot q_5 + q_7$$

$$\mathbf{AIV} : g_1 + g_2 + q_1 + q_2 + q_4 + 0,2 \cdot q_5 + q_7$$

$$\mathbf{AV} : g_1 + g_2 + q_6 \text{ (sisma trasv.)}$$

Ognuna delle combinazioni indicate prevede inoltre la presenza del sovraccarico con le differenti modalità previste nell'analisi di dettaglio svolta in precedenza (1 o 2 campate sovraccaricate, 2 o 3 colonne di carico): in questo modo le combinazioni AII e AIII si suddividono a loro volta in 4 combinazioni ognuna.

2.6.3 Spalle fisse

I carichi sopra descritti sono stati combinati secondo quanto stabilito dalla normativa producendo i seguenti gruppi di combinazioni di carico:

$$\mathbf{AIII} : g_1 + g_2 + q_1 + q_2 + q_3 + q_7$$

$$\mathbf{AV} : g_1 + g_2 + q_6 \text{ (sisma long.)}$$

E' stata considerata la condizione AIII al posto della AIV in quanto chiaramente più gravosa: il contributo del vento trasversale, di modesta entità, è stato trascurato

2.6.4 Spalle mobili

I carichi sopra descritti sono stati combinati secondo quanto stabilito dalla normativa producendo i seguenti gruppi di combinazioni di carico:

$$\mathbf{AIV} : g_1 + g_2 + q_1 + q_2 + q_7$$

$$\mathbf{AV} : g_1 + g_2 + q_6 \text{ (sisma long.)}$$

2.7 MODELLAZIONE DEI MATERIALI

Considerando che la verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita secondo il metodo delle tensioni ammissibili, il diagramma costitutivo del calcestruzzo è del tipo lineare perfettamente elastico con valore massimo della tensione pari al valore ammissibile. Un diagramma perfettamente simile è stato assunto per l'acciaio delle armature. Nelle verifiche eseguite sulle sezioni trasversali correnti delle travi precomprese prefabbricate, si è considerata l'ipotesi di sezione interamente reagente fintantochè il calcestruzzo non raggiunge il valore della tensione caratteristica di resistenza a trazione per flessione.

Il calcolo dei momenti flettenti resistenti è stato eseguito basandosi sull'ipotesi fondamentale che le sezioni, durante le deformazioni, si mantengono piane; vista la proporzionalità tra le deformazioni e le tensioni, le distribuzioni delle tensioni lungo le sezioni saranno quindi di tipo triangolare. Nel caso delle travi prefabbricate con getto di completamento eseguito in opera, a causa delle differenti caratteristiche di resistenza del calcestruzzo adottato, si è proceduto nei calcoli elastici ad omogeneizzare i materiali mediante un coefficiente pari alla radice quadrata del rapporto tra i moduli di resistenza del calcestruzzo di completamento e di quello delle travi prefabbricate.

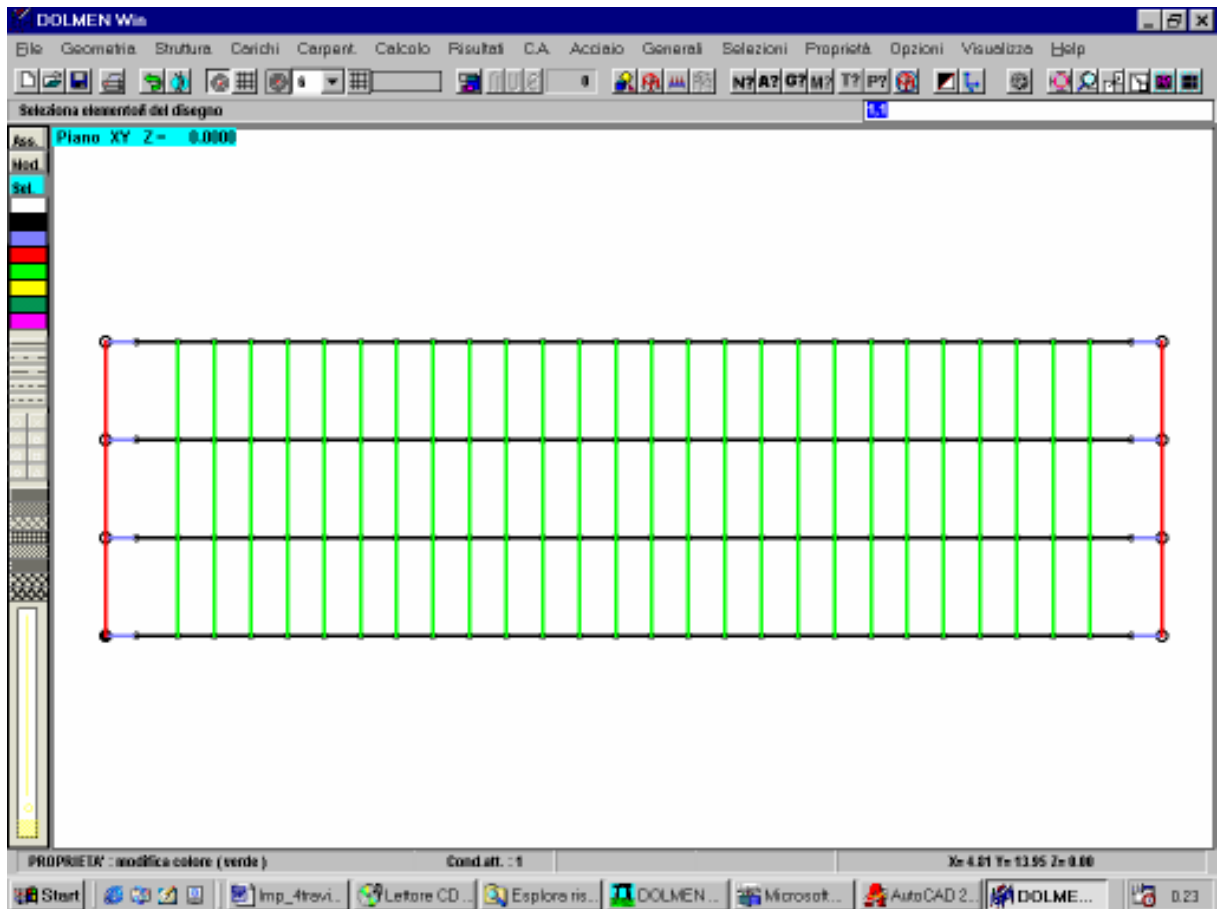
2.8 MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI

2.8.1 Impalcati

Lo schema statico adottato per il calcolo dell'impalcato è quello di trave appoggiata-appoggiata con luci pari agli interassi delle pile. L'analisi strutturale è effettuata sull'impalcato di una singola campata soggetto al peso proprio, ai sovraccarichi permanenti e ai carichi mobili su di esso agenti.

La soletta d'impalcato presenta la caratteristica di essere continua in prossimità delle estremità di campata, con il collegamento realizzato mediante barre in acciaio C40 per il necessario trasferimento delle azioni orizzontali longitudinali alla spalla fissa; su questa, le predette azioni vengono trasmesse dagli appoggi che hanno, oltre a quella trasversale, la funzione di ritegno anche in direzione longitudinale.

Figura 2.9 Vista del modello di calcolo



L'analisi dell'impalcato è stata condotta considerando le travi precomprese quali elementi asta appoggiati alle due estremità e solidarizzati trasversalmente da elementi di tipo trave aventi spessore pari a quello della soletta di completamento. Alle estremità di ogni asta i vincoli applicati sono del tipo carrello con cerniera e cerniera in modo da individuare un sistema che globalmente sia di tipo isostatico.

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche della sollecitazione, è stato condotto utilizzando un software per la risoluzione dei sistemi strutturali con il metodo degli elementi finiti (F.E.M.).

Per ognuno degli elementi finiti utilizzati (elementi "trave") viene individuata la matrice di rigidezza, quindi, le singole matrici sono assemblate in quella della struttura spaziale, ottenendo un sistema lineare di equazioni. La soluzione del sistema viene poi perseguita con il metodo di Gauss.

Sulla base di queste ipotesi sono state determinate le sollecitazioni agenti che, evidentemente, sono risultate massime per le due travi di riva dell'impalcato. Per individuare le massime reazioni vincolari ed i massimi momenti flettenti nelle strutture, sono stati applicati i carichi viaggianti in diverse posizioni lungo l'asse longitudinale della trave.

Dalle sollecitazioni agenti al piede delle pile ed al piede delle spalle, è stato possibile determinare le azioni agenti in corrispondenza di ogni singolo palo assumendo infinitamente rigido il blocco di fondazione posto in testa alle palificate. Pertanto i carichi sui singoli pali sono risultati proporzionali alle eccentricità di ogni palo rispetto agli assi principali baricentrici della palificata.

Meccanismi di resistenza alle azioni longitudinali orizzontali

Secondo quanto descritto nei paragrafi precedenti, le azioni longitudinali orizzontali, giacenti quindi nel piano dell'impalcato, sono trasferite, attraverso la soletta di solidarizzazione delle travi, ad una delle due spalle del viadotto. Le solette sono infatti collegate tra di loro mediante delle barre di acciaio C40, e le travi sono vincolate tramite dispositivi meccanici in modo da lasciare liberi gli spostamenti lungo il proprio asse longitudinale. Solo le travi dell'impalcato vincolato alla spalla fissa saranno dotate di appoggi tali da trasmettere le azioni longitudinali.

3 I CODICI DI CALCOLO

3.1 ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

Per il calcolo delle sollecitazioni si è fatto ricorso all'elaboratore elettronico utilizzando il seguente programma di calcolo:

DOLMEN WIN (R), versione 3.1 del 2001 prodotto, distribuito ed assistito dalla CDM DOLMEN srl, con sede in Torino.

Questa procedura è sviluppata in ambiente Windows, ed è stata scritta utilizzando i linguaggi Fortran e C. DOLMEN WIN permette l'analisi elastica lineare di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di libertà utilizzando un solutore ad elementi finiti. Gli elementi considerati sono la trave, con eventuali svincoli interni o rotazione attorno al proprio asse, ed il guscio, sia rettangolare che triangolare, avente comportamento di membrana e di piastra. I carichi possono essere applicati sia ai nodi, come forze o coppie concentrate, sia sulle travi, come forze distribuite, trapezie, concentrate, come coppie e come distorsioni termiche. I vincoli sono forniti tramite le sei costanti di rigidezza elastica.

3.1.1 Elementi finiti

Il programma esegue l'analisi statica e dinamica di strutture generiche disposte nello spazio, considerando il comportamento elastico lineare di un insieme di elementi finiti. Gli elementi finiti previsti sono:

trave;

vincolo.

Elemento trave

Sono gli elementi che compongono gli usuali telai piani o spaziali in c.a. o in acciaio. Il programma tiene conto degli effetti determinati da tutti i tipi di deformazione (derivanti da azioni flettenti, torcenti, taglianti ed estensionali) in ambito lineare.

Ogni elemento viene riferito a una terna locale destra x, y, z come illustrata in figura.

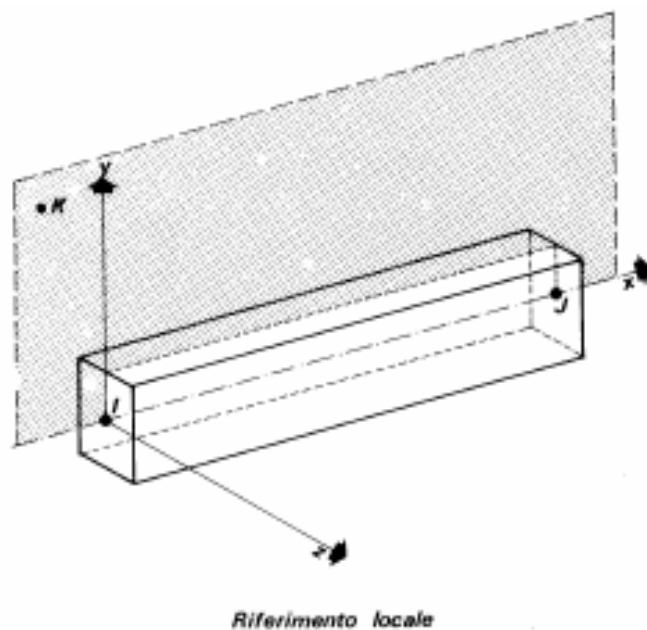


Figura 3.1 Sistema locale elementi trave

Ogni asta è caratterizzata dai seguenti parametri.

Numero dell'asta (ovvero dell'elemento);

Nodi di riferimento I, J ;

Svincoli alle estremità dell'elemento trave;

Materiale;

Sezione;

Carichi.

I nodi I e J sono i nodi iniziale e finale dell'asse baricentrico dell'asta, che viene orientata da I a J ed implicitamente definisce il verso dell'asse x locale.

Il programma calcola ai due nodi estremi di ogni elemento e per ogni combinazione di carico sei sollecitazioni, riferite agli assi locali che sono:

F_x = forza assiale nella direzione locale x;

F_y = taglio nella direzione locale y;

F_z = taglio nella direzione locale z;

M_x = momento torcente attorno all'asse locale x;

M_y = momento flettente attorno all'asse locale y;

M_z = momento flettente attorno all'asse locale z.

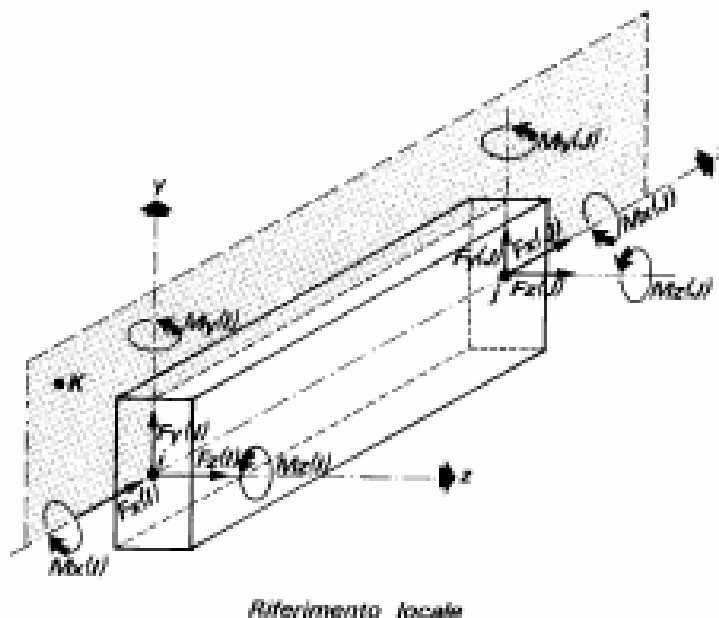


Figura 3.2 Sollecitazioni locali per gli elementi asta

Sono stabilite le seguenti convenzioni sui segni:

Forze positive se concordi con gli assi locali (F);

Momenti positivi secondo la cosiddetta "regola del cacciavite" ($F \cdot L$).

Elemento vincolo

L'elemento vincolo può essere utilizzato per modellare un supporto elastico al nodo, per obbligare la struttura ad avere una deformazione assegnata, per conoscere le reazioni vincolari.

Può essere applicato in tutte le direzioni e avere effetti sulle traslazioni o sulle rotazioni del nodo cui è applicato. È agevolata l'applicazione di vincoli nelle direzioni degli assi globali X, Y, Z.

3.2 CARATTERISTICHE DELL'ELABORAZIONE

Tutte le analisi strutturali sono state eseguite su di una workstation dedicata avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tipo Pentium IV 3000Mhz
- Memoria centrale 1024 Mb;
- Lunghezza in bit della parola 32 bit;
- Memoria di massa 1 Hard disk da 80 Gb.

Il programma è stato realizzato in ambiente di programmazione C++ e visual basic con variabili di tipo a doppia precisione.

4 ESAME DEI RISULTATI

4.1 VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO DEL MODELLO

La valutazione sommaria del comportamento del modello è conducibile mediante la analisi di immagini che il programma produce e che forniscono varie informazioni qualitative e quantitative in merito alle caratteristiche di sollecitazione della struttura ed alle sue deformazioni.

Questi elementi sono essenziali per la valutazione della bontà delle ipotesi fatte e per identificare a prima vista eventuali anomalie di comportamento del modello che possono denotare imprecisioni in fase di input dei dati o eventuali errori di calcolo da parte del programma.

Nel caso specifico, come è possibile evincere dalla valutazione delle immagini che si riportano nel seguito, si può asserire effettivamente che la struttura è stata modellata in modo adeguato.

4.2 GIUDIZIO FINALE SULLA ACCETTABILITÀ DEI CALCOLI

Si ritiene che i risultati ottenuti dalla elaborazione siano accettabili e che le ipotesi poste alla base della formulazione del modello matematico siano valide come dimostrato dal comportamento dei materiali.

L'esame qualitativo dei diagrammi del momento e dello sforzo tagliante riportati nelle figure dimostra come effettivamente il comportamento degli elementi strutturali di tipo trave sia coerente con le caratteristiche della geometria della struttura e dei vincoli.

Le travi hanno infatti dei diagrammi delle sollecitazioni tipici di una trave semplicemente appoggiata alle estremità, pertanto si riscontra un diagramma di tipo parabolico per i momenti flettenti con valore massimo in mezzera, ed un diagramma del taglio del tipo a "farfalla".

A causa della eccentricità dei carichi nella direzione trasversale dell'impalcato, si è riscontrato anche come i valori delle sollecitazioni di entità maggiore si attingano proprio in corrispondenza della trave di bordo in cui il Momento massimo vale (v. tabulati):

$M_{\max} = 404.70 \text{ tm.}$

4.3 VERIFICA DI RESISTENZA DELLA SEZIONE CORRENTE DELL'IMPALCATO

La trave utilizzata per la realizzazione dell'impalcato dei viadotti di cui si tratta, è del tipo prefabbricato con precompressione a fili aderenti realizzata mediante trefoli stabilizzati a tracciato rettilineo. La sezione corrente in calcestruzzo è del tipo ad "omega" ad ali larghe (cfr. par. 2.1 "Descrizione delle Opere").

In fase iniziale la verifica viene eseguita soltanto con riferimento alla sezione ad omega, mentre le verifiche in fase di esercizio sono condotte prendendo in considerazione anche il contributo della soletta di completamento per la costruzione dell'impalcato (v par. 5.3.1).

L'impalcato considerato in sede di verifica è unicamente quello relativo alla prima tipologia (larghezza totale pari a 13,23 m, con carreggiata da 11.25 m), in quanto risulta essere il più sollecitato.

4.3.1 Caratteristiche impalcato

Si riassumono sotto le principali caratteristiche dell'impalcato:

Dati geometrici dell'impalcato

Luce di calcolo	29.00	m
Numero travi	4	
Larghezza pavimentazione	11.25	m
Larghezza cordolo sx	0.75	m
Larghezza cordolo dx	0.95	m
Larghezza impalcato	13.23	m
Altezza cordoli	0.210	m

Dati geometrici della soletta

Larghezza soletta relativa a una trave	2.56	m
Larghezza dado	0.71	m
Altezza soletta	0.21	m
Altezza dado	0.04	m

Caratteristiche meccaniche materiali

Rck trave	550	kg/cm ²
Rck soletta	350	kg/cm ²

Pesi portati

Peso pavimentazione	250.0	kg/m ²
Peso complessivo velette	1310.0	kg/m
Peso complessivo sicurvia	300.0	kg/m

4.3.2 Caratteristiche geometriche e di armatura sezione

Di seguito si riportano le caratteristiche geometriche e di armatura dell'impalcato in 10 sezioni caratteristiche, tra cui quella di mezzeria, quella di 1/4 della luce e quella di inizio precompressione (distanza pari a 70 diametri dei fili/trefoli dall'appoggio).

Input geometria trave

n° di strisce in cui si suddivide la trave 8
 Altezza totale trave 1.60 m

Legenda

Distanza sezione di verifica da appoggio x m
 Larghezza del livello i (partendo dall'alto) b_i m
 Altezza della striscia tra i livelli i e j h_{i-j} m
 Altezza totale trave h_{tot} m

x m	b_1 m	b_2 m	b_3 m	b_4 m	b_5 m	b_6 m	b_7 m	b_8 m	b_9 m	b_{10} m
0.00	1.534	1.495	1.401	0.903	0.962	1.036	1.110	2.540	2.540	
0.95	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	
4.35	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	
5.80	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	
7.25	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	
8.70	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	
10.15	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	
11.60	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	
13.05	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	
14.50	0.910	0.955	0.304	0.304	0.382	1.036	1.110	2.540	2.540	

x m	h_{1-2} m	h_{2-3} m	h_{3-4} m	h_{4-5} m	h_{5-6} m	h_{6-7} m	h_{7-8} m	h_{8-9} m	h_{9-10} m	h_{tot} m
0.00	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
0.95	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
4.35	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
5.80	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
7.25	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
8.70	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
10.15	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
11.60	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
13.05	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600
14.50	0.080	0.195	1.035	0.040	0.050	0.050	0.056	0.094		1.600

Input armatura trave

Coefficiente di omogeneizzazione $n = 5.2$

Diametro del singolo trefolo/filo ϕ (in)=

Area del singolo trefolo/filo (cm^2)= 1.4

Legenda

Distanza sezione di verifica da appoggio x m

Numero dei livelli di trefoli N

Numero di trefoli del livello i (partendo dal basso) n_i

Distanza del trefolo del livello i dal lembo inferiore della trave d_i cm

x m	N	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5	n_6	n_7	n_8	n_9	n_{10}	n_{tot}
0.00	4	0	0	0	0							0
0.95	4	16	12	6	2							36
4.35	4	16	12	6	2							36
5.80	4	20	16	6	2							44
7.25	4	20	16	6	2							44
8.70	4	20	16	6	2							44
10.15	4	24	16	10	2							52
11.60	4	24	16	10	2							52
13.05	4	24	16	10	2							52
14.50	4	24	16	10	2							52

d_1 cm	d_2 cm	d_3 cm	d_4 cm	d_5 cm	d_6 cm	d_7 cm	d_8 cm	d_9 cm	d_{10} cm
6.0	11.0	16.0	154.0						

Output geometria trave non armata

Legenda

Area della sezione	A	m ²
Momento statico rispetto a lembo inferiore	S _{I_inf}	m ³
Distanza baricentro da lembo superiore	y _{G,I_sup}	m
Distanza baricentro da lembo inferiore	y _{G,I_inf}	m
Momento d'inerzia rispetto a lembo inferiore	J _{I_inf}	m ⁴
Momento d'inerzia rispetto a baricentro sezione	J _G	m ⁴

Caratteristiche geometriche trave isolata

x m	A m ²	S _{I_inf} m ³	y _{G,I_sup} m	y _{G,I_inf} m	J _{I_inf} m ⁴	J _G m ⁴
0.00	2.0777	1.6522	0.8048	0.7952	1.8328	0.5190
0.95	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101
4.35	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101
5.80	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101
7.25	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101
8.70	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101
10.15	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101
11.60	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101
13.05	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101
14.50	0.9558	0.5913	0.9813	0.6187	0.6760	0.3101

Caratteristiche geometriche sezione completa

x m	A m ²	S _{I_inf} m ³	y _{G,I_sup} m	y _{G,I_inf} m	J _{I_inf} m ⁴	J _G m ⁴
0.00	2.5292	2.4373	0.8864	0.9636	3.1998	0.8511
0.95	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967
4.35	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967
5.80	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967
7.25	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967
8.70	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967
10.15	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967
11.60	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967
13.05	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967
14.50	1.4073	1.3764	0.8720	0.9780	2.0429	0.6967

Output geometria trave armata

Caratteristiche geometriche trave isolata omogeneizzata

Legenda

Area della sezione	A	m ²
Momento statico rispetto a lembo inferiore	S _{I_inf}	m ³
Distanza baricentro da lembo superiore	y _{G,I_sup}	m
Distanza baricentro da lembo inferiore	y _{G,I_inf}	m
Distanza baricentro armatura da lembo inferiore	y _{G_a,I_inf}	m
Momento d'inerzia rispetto a lembo inferiore	J _{I_inf}	m ⁴
Momento d'inerzia rispetto a baricentro sezione	J _G	m ⁴
Modulo resistente lembo superiore	W _{I_sup}	m ³
Modulo resistente lembo inferiore	W _{I_inf}	m ³

x m	A m ²	S _{I_inf} m ³	y _{G,I_sup} m	y _{G,I_inf} m	y _{G_a,I_inf} m	J _{I_inf} m ⁴	J _G m ⁴	W _{I_sup} m ³	W _{I_inf} m ³
0.00	2.0777	1.6522	0.8048	0.7952	0.0000	1.8328	0.5190	0.6449	0.6526
0.95	0.9769	0.5950	0.9909	0.6091	0.1756	0.6790	0.3165	0.3194	0.5197
4.35	0.9769	0.5950	0.9909	0.6091	0.1756	0.6790	0.3165	0.3194	0.5197
5.80	0.9816	0.5954	0.9934	0.6066	0.1591	0.6790	0.3178	0.3199	0.5239
7.25	0.9816	0.5954	0.9934	0.6066	0.1591	0.6790	0.3178	0.3199	0.5239
8.70	0.9816	0.5954	0.9934	0.6066	0.1591	0.6790	0.3178	0.3199	0.5239
10.15	0.9863	0.5960	0.9958	0.6042	0.1515	0.6791	0.3190	0.3203	0.5279
11.60	0.9863	0.5960	0.9958	0.6042	0.1515	0.6791	0.3190	0.3203	0.5279
13.05	0.9863	0.5960	0.9958	0.6042	0.1515	0.6791	0.3190	0.3203	0.5279
14.50	0.9863	0.5960	0.9958	0.6042	0.1515	0.6791	0.3190	0.3203	0.5279

Caratteristiche geometriche sezione completa omogeneizzata

Legenda

	Area della sezione	A	m ²
Momento statico rispetto a lembo inferiore	S _{I_inf}		m ³
Distanza baricentro da lembo superiore	y _{G,I_sup}		m
Distanza baricentro da lembo inferiore	y _{G,I_inf}		m
Momento d'inerzia rispetto a lembo inferiore	J _{I_inf}		m ⁴
Momento d'inerzia rispetto a baricentro sezione	J _G		m ⁴
Modulo resistente lembo superiore soletta	W _{s,I_sup}		m ³
Modulo resistente lembo superiore	W _{I_sup}		m ³
Modulo resistente lembo inferiore	W _{I_inf}		m ³

x	A	S _{I_inf}	y _{G,I_sup}	y _{G,I_inf}	J _{I_inf}	J _G	W _{s,I_sup}	W _{I_sup}	W _{I_inf}
m	m ²	m ³	m	m	m ⁴	m ⁴	m ³	m ³	m ³
0.00	2.5292	2.4373	0.8864	0.9636	3.1998	0.8511	0.9602	1.3374	0.8832
0.95	1.4285	1.3801	0.8839	0.9661	2.0459	0.7125	0.8061	1.1241	0.7375
4.35	1.4285	1.3801	0.8839	0.9661	2.0459	0.7125	0.8061	1.1241	0.7375
5.80	1.4332	1.3805	0.8867	0.9633	2.0459	0.7161	0.8076	1.1247	0.7434
7.25	1.4332	1.3805	0.8867	0.9633	2.0459	0.7161	0.8076	1.1247	0.7434
8.70	1.4332	1.3805	0.8867	0.9633	2.0459	0.7161	0.8076	1.1247	0.7434
10.15	1.4379	1.3810	0.8895	0.9605	2.0460	0.7196	0.8089	1.1251	0.7492
11.60	1.4379	1.3810	0.8895	0.9605	2.0460	0.7196	0.8089	1.1251	0.7492
13.05	1.4379	1.3810	0.8895	0.9605	2.0460	0.7196	0.8089	1.1251	0.7492
14.50	1.4379	1.3810	0.8895	0.9605	2.0460	0.7196	0.8089	1.1251	0.7492

4.3.3 Verifica a flessione

Di seguito si riporta la verifica a flessione dell'impalcato in 10 sezioni caratteristiche, tra cui quella di mezzera, quella di 1/4 della luce e quella di inizio precompressione (distanza pari a 70 diametri dei fili/trefoli dall'appoggio).

Per la verifica si distinguono 4 fasi, a cui sono associati 4 distinti momenti flettenti in ciascuna delle sezioni analizzate:

- A) Precompressione + peso proprio trave
- B) Peso della soletta non collaborante
- C) Peso dei carichi permanenti (soletta collaborante)
- D) Peso dei carichi accidentali (soletta collaborante)

Il momento flettente relativo alla fase D viene determinato attraverso l'uso del programma Sap2000, che facendo variare sia in senso longitudinale che trasversale i carichi mobili q_1+q_2 , determina attraverso l'analisi delle linee d'influenza l'andamento del momento flettente massimo lungo l'asse della trave.

Caratteristiche precompressione

Tensione di rottura acciaio	19 000 kg/cm ²
Tensione iniziale di tesatura	13 750 kg/cm ²
Tensione al taglio dei trefoli	13 600 kg/cm ²
Modulo elasticità acciaio	2.E+06 kg/cm ²

Fasi di carico

Nella verifica a flessione si distinguono le seguenti fasi di carico:

- A) - Trave isolata (peso proprio)
- B) - Trave isolata (peso della soletta non collaborante)
- C) - Trave completa (peso delle finiture) - soletta collaborante
- D) - Trave completa (carichi accidentali) - soletta collaborante

Legenda

Momento di precompressione	M_{prec}	t*m
Momento flettente relativo alla fase A	$M_{f,A}$	t*m
Momento flettente relativo alla fase B	$M_{f,B}$	t*m
Momento flettente relativo alla fase C	$M_{f,C}$	t*m
Momento flettente relativo alla fase D	$M_{f,D}$	t*m

x m	M_{prec} t*m	$M_{f,A}$ t*m	$M_{f,B}$ t*m	$M_{f,C}$ t*m	$M_{f,D}$ t*m
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.95	297.16	31.84	21.32	17.70	59.22
4.35	297.16	128.11	85.78	71.24	218.23
5.80	374.88	160.76	107.65	89.40	272.63
7.25	374.88	188.39	126.15	104.76	314.96
8.70	374.88	211.00	141.29	117.34	347.31
10.15	448.18	228.58	153.06	127.11	372.42
11.60	448.18	241.14	161.47	134.10	390.35
13.05	448.18	248.68	166.52	138.29	401.11
14.50	448.18	251.19	168.20	139.68	404.70

**Calcolo cadute di tensione nell'acciaio
(regolamento italiano - trefoli stabilizzati)**

Legenda

Tensione CLS al baricentro armatura	σ_{cls}	kg/cm ²
Caduta di tensione per ritiro	$\Delta\sigma_{rt}$	kg/cm ²
Caduta di tensione per viscosità	$\Delta\sigma_v$	kg/cm ²
Caduta di tensione per rilassamento	$\Delta\sigma_{rl}$	kg/cm ²
Caduta di tensione totale effettiva	$\Delta\sigma_{tot}$	kg/cm ²
Tensione finale effettiva nei trefoli	$\sigma_{trefoli}$	kg/cm ²
Tensione max ammissibile (art. 3.2.8.1)	σ_{amm}	kg/cm ²

x m
0.00
0.95
4.35
5.80
7.25
8.70
10.15
11.60
13.05
14.50

σ_{cls} kg/cm ²
0
102
74
90
82
75
96
92
90
89

$\Delta\sigma_{rt}$ kg/cm ²	$\Delta\sigma_v$ kg/cm ²	$\Delta\sigma_{rl}$ kg/cm ²	$\Delta\sigma_{tot}$ kg/cm ²
0	0	0	0
600	1 215	512	2 327
600	881	559	2 040
600	1 080	531	2 211
600	982	545	2 126
600	901	556	2 057
600	1 143	522	2 264
600	1 098	528	2 226
600	1 071	532	2 203
600	1 062	533	2 195

$\sigma_{trefoli}$ kg/cm ²	σ_{amm} kg/cm ²
0	11 400
11 273	11 400
11 560	11 400
11 389	11 400
11 474	11 400
11 543	11 400
11 336	11 400
11 374	11 400
11 397	11 400
11 405	11 400

Percentuali di caduta di tensione delle fasi A, B, C e D

Percentuale in fase A	30	%
Percentuale in fase B	20	%
Percentuale in fase C	20	%
Percentuale in fase D	30	%

Calcolo tensioni iniziali e al termine delle fasi A, B, C, D

Legenda

Tensione al lembo superiore della soletta σ_{sol} kg/cm²
 Tensione al lembo superiore della trave $\sigma_{tr,sup}$ kg/cm²
 Tensione al lembo inferiore della trave $\sigma_{tr,inf}$ kg/cm²

X m	Taglio trefoli		Fase A		Fase B		Fase C			Fase D		
	$\sigma_{tr,sup}$ kg/cm ²	$\sigma_{tr,inf}$ kg/cm ²	$\sigma_{tr,sup}$ kg/cm ²	$\sigma_{tr,inf}$ kg/cm ²	$\sigma_{tr,sup}$ kg/cm ²	$\sigma_{tr,inf}$ kg/cm ²	σ_{sol} kg/cm ²	$\sigma_{tr,sup}$ kg/cm ²	$\sigma_{tr,inf}$ kg/cm ²	σ_{sol} kg/cm ²	$\sigma_{tr,sup}$ kg/cm ²	$\sigma_{tr,inf}$ kg/cm ²
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.95	-12.9	121.2	-11.7	114.7	-4.3	106.2	2.3	-2.7	99.7	8.9	2.6	85.4
4.35	17.2	102.7	18.3	96.5	45.9	75.9	7.5	52.3	62.3	29.9	71.7	26.8
5.80	18.4	126.2	20.0	118.6	54.6	92.9	9.5	62.6	76.0	37.4	87.0	32.1
7.25	27.0	120.9	28.6	113.3	69.1	84.2	11.0	78.4	65.3	43.1	106.5	15.7
8.70	34.1	116.6	35.7	109.0	80.9	77.0	12.2	91.3	56.4	47.5	122.3	2.4
10.15	31.8	142.0	33.8	132.7	82.9	97.6	13.3	94.3	74.7	51.3	127.5	16.2
11.60	35.7	139.6	37.7	130.5	89.4	93.8	14.0	101.4	70.2	53.7	136.2	9.5
13.05	38.1	138.2	40.0	129.2	93.3	91.6	14.4	105.6	67.5	55.1	141.4	5.4
14.50	38.9	137.7	40.8	128.7	94.6	90.8	14.6	107.1	66.5	55.6	143.2	4.0

Tensione amm. compressione 209.0 kg/cm²
 Tensione amm. trazione (senza arm. aggiuntiva) -14.0 kg/cm² (provvisorio)
 Tensione amm. trazione (senza arm. aggiuntiva) -16.5 kg/cm³ (esercizio)

Tensioni nella trave al taglio dei trefoli

Tensione max lembo inferiore trave	142	kg/cm ²
Tensione min lembo superiore trave	-13	kg/cm ²

Verifica valori minimi di Rckj di normativa al taglio dei trefoli

Rckj al lembo superiore	161	kg/cm ²
Rckj al lembo inferiore	296	kg/cm ²
Rckj minimo di normativa	350	kg/cm ²
Valore di Rckj adottato	350	kg/cm ²

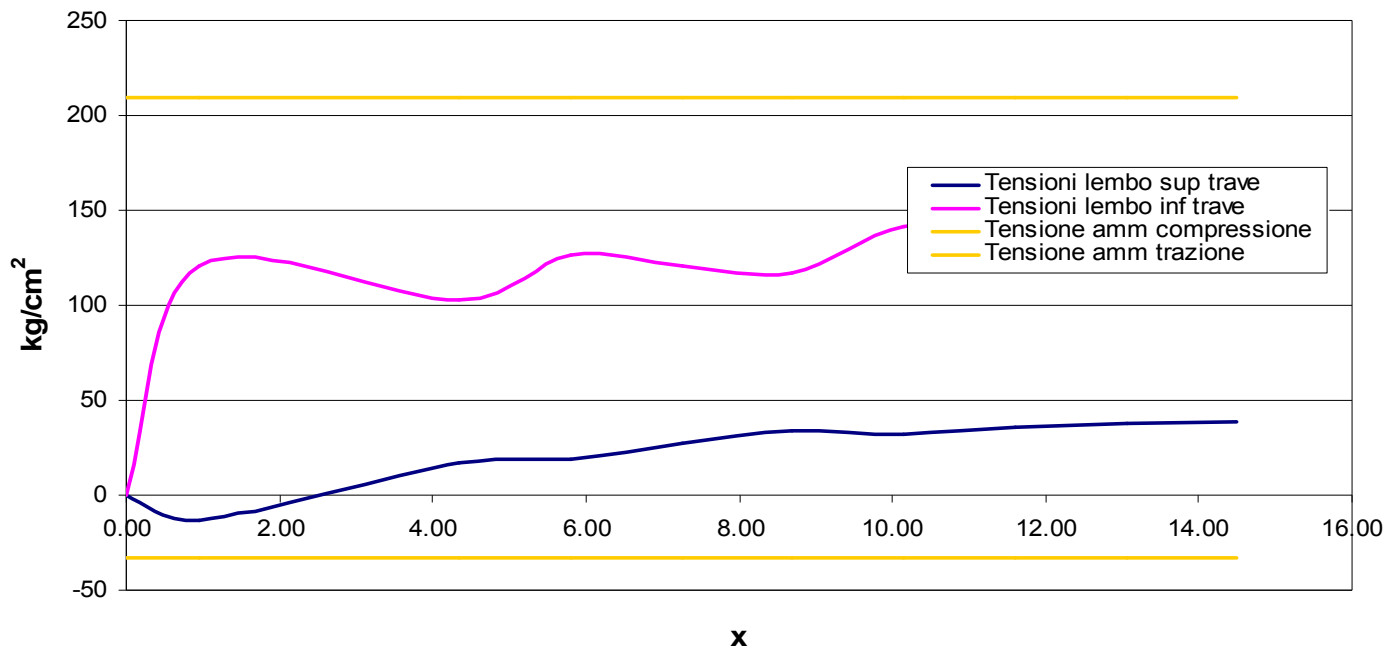
Verifica della trave nella fase di esercizio (fase D)

Legenda

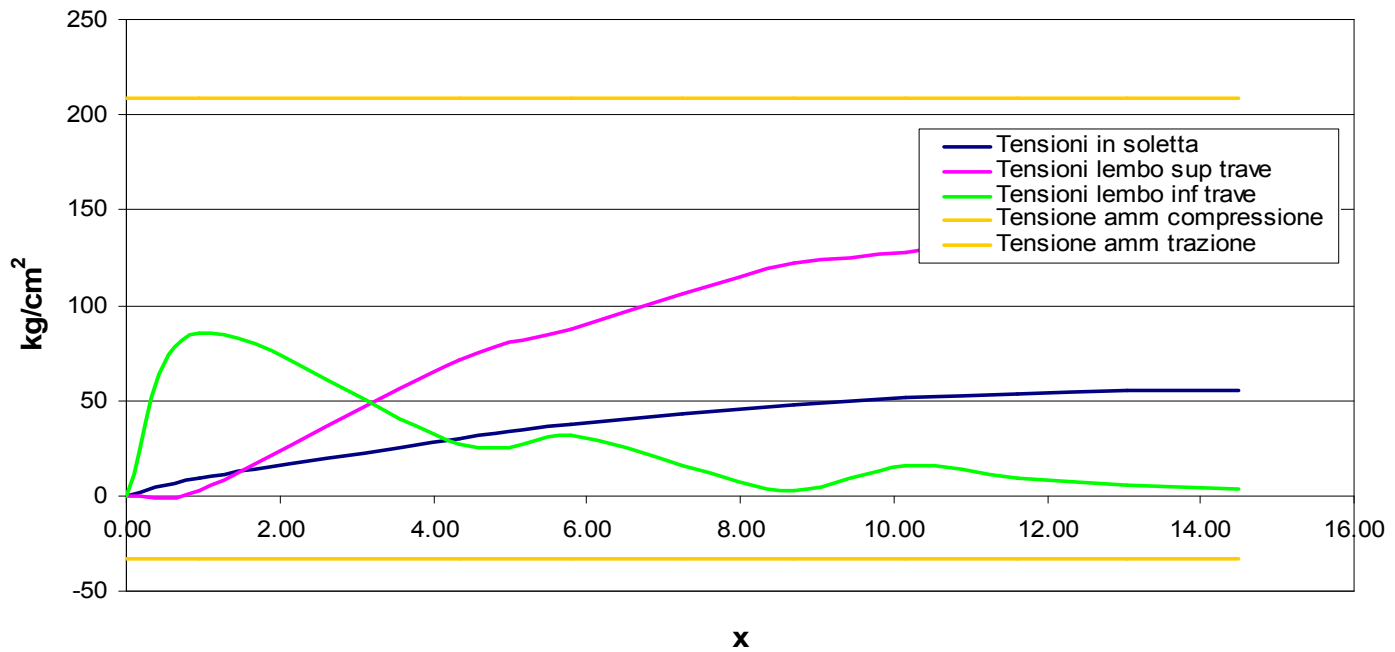
Verifica lembo superiore trave	V _{I_sup}	Sì/No
Verifica lembo inferiore trave	V _{I_inf}	Sì/No
Arm. aggiuntiva al lembo inferiore trave	Arm _{agg}	cm ²

x m	V _{I_sup}	V _{I_inf}	Arm _{agg} cm ²
0.00	Sì	Sì	0.0
0.95	Sì	Sì	0.0
4.35	Sì	Sì	0.0
5.80	Sì	Sì	0.0
7.25	Sì	Sì	0.0
8.70	Sì	Sì	0.0
10.15	Sì	Sì	0.0
11.60	Sì	Sì	0.0
13.05	Sì	Sì	0.0
14.50	Sì	Sì	0.0

Tensioni normali al taglio dei trefoli



Tensioni normali in Fase D



4.3.4 Verifica a rottura

Di seguito si riporta la verifica a rottura dell'impalcato in 10 sezioni caratteristiche, tra cui quella di mezzeria, quella di 1/4 della luce e quella di inizio precompressione (distanza pari a 70 diametri dei fili/trefoli dall'appoggio).

Il momento di esercizio si ottiene moltiplicando i momenti relativi alle 4 fasi sopra esposte per il coefficiente 1.5.

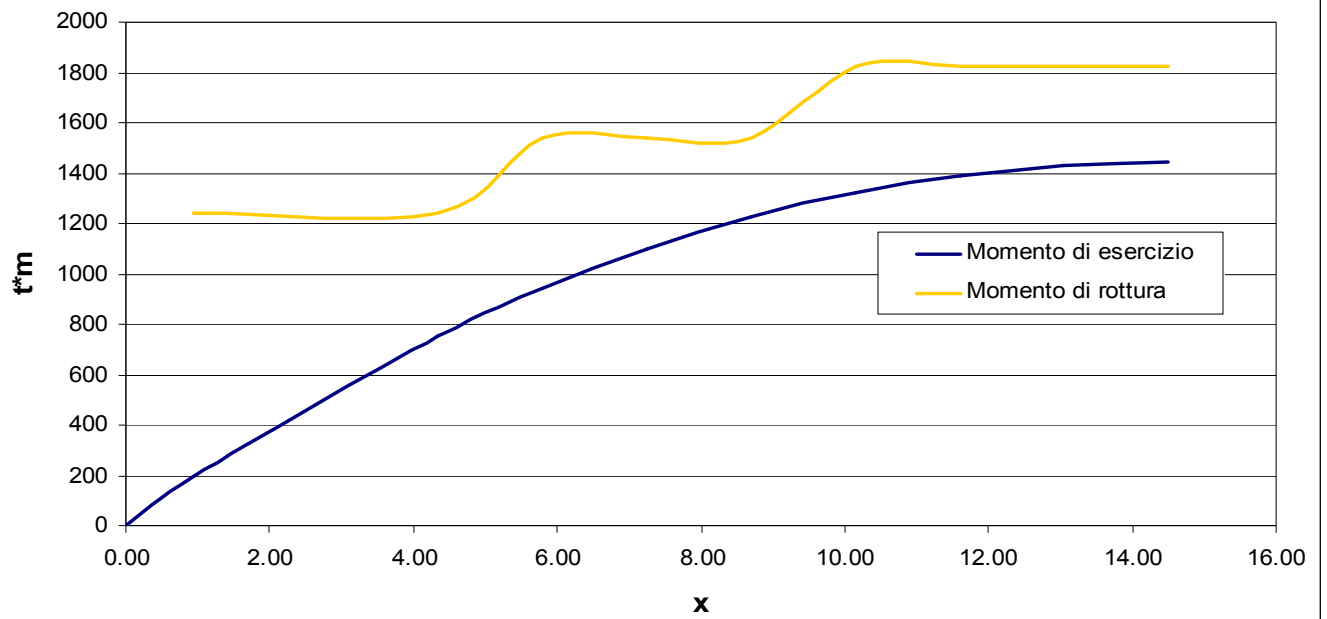
Legenda

N° livelli di trefoli/fili da considerare	N	(partendo dal bas:
Area armatura considerata	A_a	cm^2
Baricentro armatura dal lembo inferiore	y_{G,I_inf}	cm
Momento di rottura	M_u	t^*m
Momento di esercizio di calcolo	M_{es_d}	t^*m
Coeff. sicurezza	c.s.	

x m	N	A_a cm^2	y_{G,I_inf} cm	M_u t^*m	M_{es_d} t^*m	c.s.
0.00	0	0.00			0.00	
0.95	3	47.60	9.53	1241.97	195.11	6.37
4.35	3	47.60	9.53	1241.97	755.04	1.64
5.80	3	58.80	9.33	1535.91	945.66	1.62
7.25	3	58.80	9.33	1535.91	1101.40	1.39
8.70	3	58.80	9.33	1535.91	1225.39	1.25
10.15	3	70.00	9.60	1825.69	1321.76	1.38
11.60	3	70.00	9.60	1825.69	1390.59	1.31
13.05	3	70.00	9.60	1825.69	1431.89	1.28
14.50	3	70.00	9.60	1825.69	1445.66	1.26

Per la verifica a rottura il coeff. sicurezza deve essere >1

Momento di rottura e di esercizio



4.3.5 Verifica a taglio

Di seguito si riporta la verifica a taglio dell'impalcato in 10 sezioni caratteristiche, tra cui quella di mezzeria, quella di 1/4 della luce e quella di inizio precompressione (distanza pari a 70 diametri dei fili/trefoli dall'appoggio).

Come per la verifica a flessione, si distinguono 4 fasi, a cui sono associati 4 valori del taglio in ciascuna delle sezioni analizzate:

- A) Precompressione + peso proprio trave
- B) Peso della soletta non collaborante
- C) Peso dei carichi permanenti (soletta collaborante)
- D) Peso dei carichi accidentali (soletta collaborante)

Il taglio relativo alla fase D viene determinato attraverso l'uso del programma Sap2000, che facendo variare sia in senso longitudinale che trasversale i carichi mobili q_1+q_2 , determina attraverso l'analisi delle linee d'influenza l'andamento del taglio massimo lungo l'asse della trave.

Sia G_1 il baricentro della sola trave omogeneizzata e G_2 baricentro della sezione completa omogeneizzata.

Si definisce L_{G1} la distanza di G_1 dal lembo inferiore della trave, e L_{G2} la distanza di G_2 dal lembo inferiore della trave

Il programma fornisce le tensioni rispetto ai livelli L_{G1} e L_{G2} nella fasi A, B, C, D (L_{g1} livello di taglio massimo delle fasi A+B, L_{g2} livello di taglio massimo delle fasi C+D)

Legenda

Momento statico sup. trave omog. rispetto a G_1 $S_{tr,G1}$ m^3
 Momento statico sup. trave omog. rispetto a G_2 $S_{tr,G2}$ m^3
 Momento statico sup. sez. completa omog. rispetto a G_1 $S_{sez,G1}$ m^3
 Momento statico sup. sez. completa omog. rispetto a G_2 $S_{sez,G2}$ m^3

x m	$S_{tr,G1}$ m^3	$S_{tr,G2}$ m^3	$S_{sez,G1}$ m^3	$S_{sez,G2}$ m^3
0.00	0.4548	0.4450	0.6514	0.6610
0.95	0.2507	0.2354	0.4532	0.4684
4.35	0.2507	0.2354	0.4532	0.4684
5.80	0.2518	0.2365	0.4554	0.4706
7.25	0.2518	0.2365	0.4554	0.4706
8.70	0.2518	0.2365	0.4554	0.4706
10.15	0.2528	0.2376	0.4575	0.4727
11.60	0.2528	0.2376	0.4575	0.4727
13.05	0.2528	0.2376	0.4575	0.4727
14.50	0.2528	0.2376	0.4575	0.4727

Legenda

Taglio relativo alla fase A T_A t
Taglio relativo alla fase B T_B t
Taglio relativo alla fase C T_C t
Taglio relativo alla fase D T_D t

x m	T_A t	T_B t	T_C t	T_D t
0.00	34.65	23.20	19.27	72.18
0.95	32.38	21.68	18.00	68.57
4.35	24.25	16.24	13.49	56.34
5.80	20.79	13.92	11.56	51.47
7.25	17.32	11.60	9.63	46.80
8.70	13.86	9.28	7.71	42.33
10.15	10.39	6.96	5.78	38.06
11.60	6.93	4.64	3.85	34.00
13.05	3.46	2.32	1.93	30.14
14.50	0.00	0.00	0.00	26.48

Legenda

Tensione normale totale lungo l'asse trave	σ_{tot}	kg/cm ²
Tensione tangenziale della fase i	τ_i	kg/cm ²
Tensione tangenziale totale	τ_{tot}	kg/cm ²
Tensione principale di trazione	$\sigma_{1,tr}$	kg/cm ²

Livello L_{G1}

Fase A

X m	σ_{tot} kg/cm ²	τ_A kg/cm ²	τ_{tot} kg/cm ²	$\sigma_{1,tr}$ kg/cm ²
0.00	0.00	2.65	2.65	-2.65
0.95	66.56	8.44	8.44	-1.05
4.35	66.76	6.32	6.32	-0.59
5.80	81.18	5.42	5.42	-0.36
7.25	81.20	4.51	4.51	-0.25
8.70	81.20	3.61	3.61	-0.16
10.15	95.36	2.71	2.71	-0.08
11.60	95.45	1.81	1.81	-0.03
13.05	95.50	0.90	0.90	-0.01
14.50	95.51	0.00	0.00	0.00

Fase B

σ_{tot} kg/cm ²	τ_B kg/cm ²	τ_{tot} kg/cm ²	$\sigma_{1,tr}$ kg/cm ²
0.00	1.77	4.42	-4.42
64.16	5.65	14.09	-2.96
64.49	4.23	10.55	-1.68
78.41	3.63	9.04	-1.03
78.44	3.02	7.54	-0.72
78.44	2.42	6.03	-0.46
92.02	1.81	4.52	-0.22
92.16	1.21	3.02	-0.10
92.25	0.60	1.51	-0.02
92.26	0.00	0.00	0.00

Fase C

σ_{tot} kg/cm ²	τ_C kg/cm ²	τ_{tot} kg/cm ²	$\sigma_{1,tr}$ kg/cm ²
0.00	1.29	5.71	-5.71
60.70	3.77	17.85	-4.86
58.49	2.82	13.37	-2.91
70.96	2.42	11.46	-1.81
70.25	2.02	9.55	-1.28
69.62	1.61	7.64	-0.83
82.11	1.21	5.73	-0.40
81.97	0.81	3.82	-0.18
81.89	0.40	1.91	-0.04
81.83	0.00	0.00	0.00

Fase D

σ_{tot} kg/cm ²	τ_D kg/cm ²	τ_{tot} kg/cm ²	$\sigma_{1,tr}$ kg/cm ²
0.00	4.82	10.53	-10.53
53.58	14.35	32.20	-15.10
42.56	11.79	25.16	-11.67
51.61	10.77	22.23	-8.25
48.88	9.79	19.34	-6.73
46.81	8.85	16.50	-5.23
57.57	7.96	13.69	-3.09
57.12	7.11	10.93	-2.02
57.14	6.30	8.21	-1.16
57.56	5.54	5.54	-0.53

Livello L_{G2}

Fase A

X m	σ_{tot} kg/cm ²	τ kg/cm ²	τ_{tot} kg/cm ²	$\sigma_{1,tr}$ kg/cm ²
0.00	0.00	2.46	2.46	-2.46
0.95	38.35	7.92	7.92	-1.57
4.35	49.31	5.93	5.93	-0.70
5.80	59.20	5.09	5.09	-0.43
7.25	62.31	4.24	4.24	-0.29
8.70	64.85	3.39	3.39	-0.18
10.15	73.34	2.55	2.55	-0.09
11.60	74.78	1.70	1.70	-0.04
13.05	75.65	0.85	0.85	-0.01
14.50	75.93	0.00	0.00	0.00

Fase B

σ_{tot} kg/cm ²	τ kg/cm ²	τ_{tot} kg/cm ²	$\sigma_{1,tr}$ kg/cm ²
0.00	1.65	4.11	-4.11
39.50	5.30	13.23	-4.02
57.80	3.97	9.91	-1.65
69.88	3.41	8.50	-1.02
75.07	2.84	7.08	-0.66
79.31	2.27	5.66	-0.40
88.76	1.71	4.25	-0.20
91.17	1.14	2.83	-0.09
92.62	0.57	1.42	-0.02
93.09	0.00	0.00	0.00

Fase C

σ_{tot} kg/cm ²	τ kg/cm ²	τ_{tot} kg/cm ²	$\sigma_{1,tr}$ kg/cm ²
0.00	1.24	5.35	-5.35
37.86	3.89	17.12	-6.59
56.25	2.92	12.83	-2.79
67.98	2.50	11.00	-1.73
73.18	2.08	9.16	-1.13
77.42	1.67	7.33	-0.69
86.46	1.25	5.50	-0.35
88.92	0.83	3.67	-0.15
90.39	0.42	1.83	-0.04
90.86	0.00	0.00	0.00

Fase D

σ_{tot} kg/cm ²	τ kg/cm ²	τ_{tot} kg/cm ²	$\sigma_{1,tr}$ kg/cm ²
0.00	4.64	9.99	-9.99
35.40	14.83	31.95	-18.83
53.92	12.19	25.01	-9.81
65.13	11.13	22.12	-6.80
70.34	10.12	19.28	-4.94
74.58	9.15	16.48	-3.48
83.03	8.23	13.73	-2.21
85.54	7.35	11.01	-1.40
87.04	6.51	8.35	-0.79
87.52	5.72	5.72	-0.37

Verifica tensioni di trazione trave

Tensione ammissibile di trazione	-33.00	kg/cm ²
Massima tensione di trazione σ_1 nella trave	-18.83	kg/cm ²

Verifica al taglio

Tensione ammissibile dell'acciaio	2 600	kg/cm ²
-----------------------------------	-------	--------------------

Legenda

Scorrimento unitario dovuto al taglio	Sc_t	kg/m
Tensione nell'armatura per il taglio	$\sigma_{A,t}$	kg/cm ²
Armatura minima per il taglio	A_t	cm ² /m
Scorrimento unitario dovuto allo scorr. trave-soletta	Sc_s	kg/m
Tensione nell'armatura per lo scorrimento trave- soletta	$\sigma_{A,s}$	kg/cm ²
Armatura minima per lo scorrimento trave-soletta	A_s	cm ² /m

x m
0.00
0.95
4.35
5.80
7.25
8.70
10.15
11.60
13.05
14.50

Sc_t kg/m	$\sigma_{A,t}$ kg/cm ²	A_t cm ² /m
120684	2600	46.42
57233	2600	22.01
35490	2600	13.65
25094	2600	9.65
20451	2600	7.87
15896	2600	6.11
9397	2600	3.61
6144	2600	2.36
3518	2600	1.35
1605	2600	0.62

Sc_s kg/m	$\sigma_{A,s}$ kg/cm ²	A_s cm ² /m
37602	2600	14.46
42384	2600	16.30
34189	2600	13.15
30818	2600	11.85
27592	2600	10.61
24465	2600	9.41
21411	2600	8.24
18485	2600	7.11
15659	2600	6.02
12931	2600	4.97

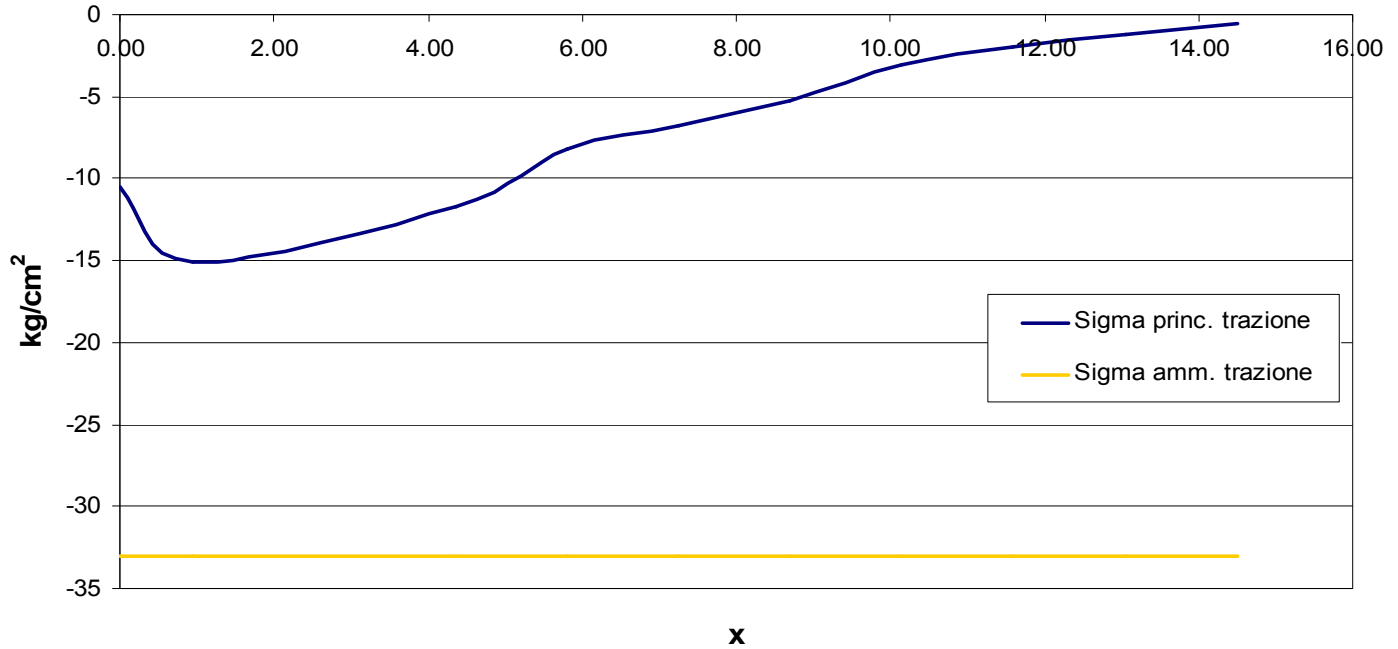
Verifica al taglio a fatica

x m
0.00
0.95
4.35
5.80
7.25
8.70
10.15
11.60
13.05
14.50

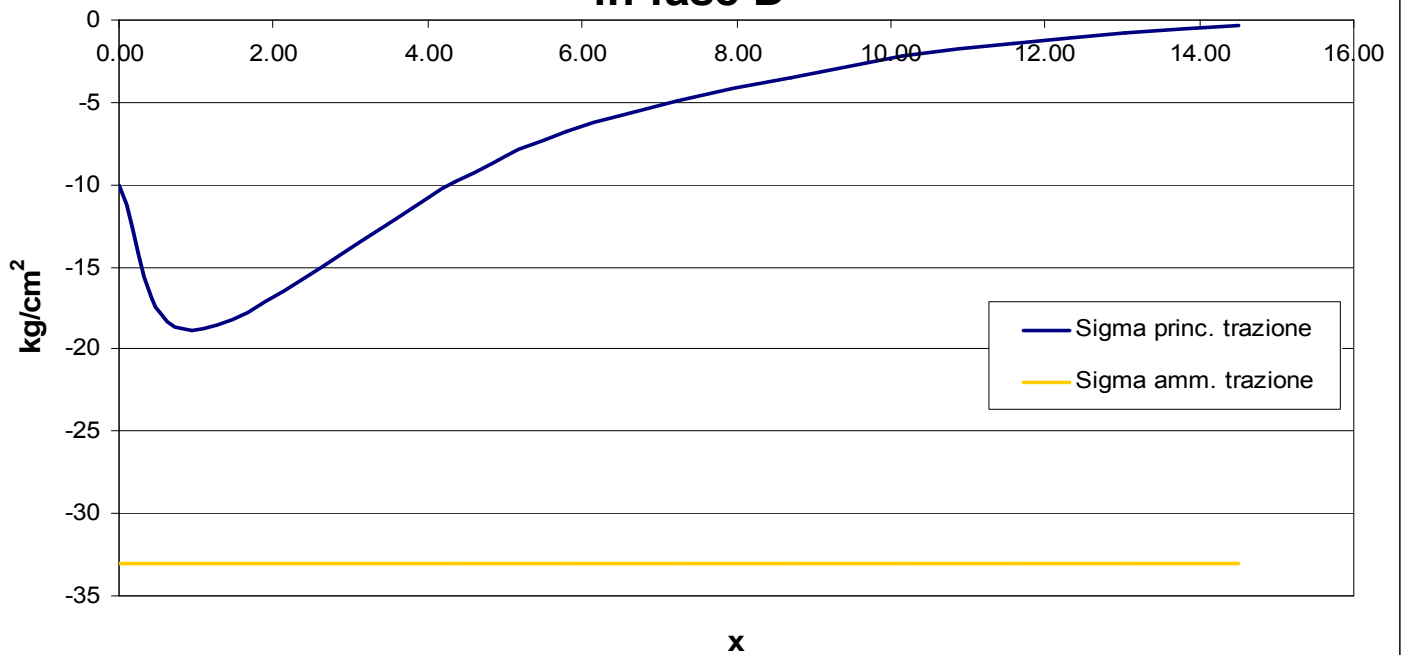
Sc_t kg/m	$\sigma_{A,t}$ kg/cm ²	A_t cm ² /m
120684	2454	49.19
57233	2450	23.36
35490	2427	14.62
25094	2412	10.41
20451	2390	8.56
15896	2361	6.73
9397	2319	4.05
6144	2254	2.73
3518	2149	1.64
1605	1950	0.82

Sc_s kg/m	$\sigma_{A,s}$ kg/cm ²	A_s cm ² /m
37602	2155	17.45
42384	2153	19.69
34189	2138	15.99
30818	2129	14.48
27592	2116	13.04
24465	2100	11.65
21411	2079	10.30
18485	2049	9.02
15659	2009	7.80
12931	1950	6.63

Tensioni principali di trazione al livello L_{G1} in fase D



Tensioni principali di trazione al livello L_{G2} in fase D



4.4 VERIFICA DI RESISTENZA DELLA SOLETTA DELL'IMPALCATO

Si eseguono ora le verifiche della soletta d'impalcato suddividendole in verifiche dei campi interni e verifiche dello sbalzo.

Le armature saranno disposte come indicato nel seguito:

Armatura faccia superiore:

direzione longitudinale: **1 ϕ 12/20"**

direzione trasversale **1 ϕ 16/20"** (+ 1 ϕ 20/20" sullo sbalzo)

Armatura faccia inferiore:

direzione longitudinale: **1 ϕ 12/20"**

direzione trasversale **1 ϕ 20/20"**

4.4.1 Verifica del campo interno di soletta

Luce di calcolo = 1.38 m (in asse alle anime)

Vanno sommati tre contributi:

- peso proprio soletta e pavimentazione

$$M = 1/12 \times 0.875 \times 1.38^2 = 0.14 \text{ tm/m}$$

- effetto trasverso

$$M = 2.24 \text{ tm/m} \quad (\text{dal calcolo a grigliato - cond. 3})$$

- effetto locale

si considera l'impronta della ruota da 10 t con coeff. dinamico 1.40

$$\text{impronta ripartita sulla fibra media} = 0.30 + 2 \times 0.10 + 0.25 = 0.75 \text{ m}$$

$$\text{larghezza di soletta collaborante} = 0.75 + 1.38 / 2 = 1.44 \text{ m}$$

Con un vincolo di semi-incastro si ottiene:

$$M = 1.40 \times 2.01 / 1.44 = 1.95 \text{ tm/m}$$

Sommando si ottiene il valore di verifica:

$$M = 0.14 + 2.24 + 1.95 = 4.33 \text{ tm/m}$$

Segue verifica a flessione semplice considerando l'altezza netta di soletta pari a 21 cm

```
*****
* FLESSIONE SEMPLICE - verifica sezione rettangolare *
*****
```

```
Momento flettente ..... M (tm) = 4.33
Altezza totale della sezione ..... h (cm) = 21.00
Copriferro arm. tesa (baric. ferro).... c (cm) = 3.00
Copriferro arm. compressa (baric. ferro) c' (cm) = 3.00
Larghezza della sezione ..... b (cm) = 100.00
Coefficiente di omogeneizzazione ..... n (-- ) = 15.00

Armatura tesa ..... At (cmq) = 15.71
Armatura compressa ..... Ac (cmq) = 10.05

Dist. asse neutro dal lembo compresso .. Yn (cm) = 6.57
Tensione max. calcestruzzo..... sb (kg/cmq) = 67.45
Tensione armatura tesa ..... sa (kg/cmq) = 1761.26
Tensione armatura compressa..... s'a (kg/cmq) = -549.53
```

4.4.2 Verifica dello sbalzo trasversale di soletta

In questo paragrafo si esegue una verifica localizzata in corrispondenza della zona di estremità della soletta dell'impalcato ove questa sporge a sbalzo rispetto al bordo superiore delle travi ad omega.

Luce di calcolo totale = 2.11 m (in asse all'anima della trave)

di cui 88 cm di pavimentato a filo sicurvia

Carichi permanenti

p.proprio = 0.625 t/m²

pavimentazione = 0.25 t/m²

cordolo = 1.23 x 0.21 x 2.50 = 0.64 t/m

veletta = 0.288 x 2.50 / 2 = 0.36 t/m

sicurvia = 0.15 t/m

Pertanto i valori delle sollecitazioni dovute ai permanenti valgono:

$$T = 0.625 \times 2.11 + 0.25 \times 0.88 + 0.64 + 0.36 + 0.15 = 2.69 \text{ t/m}$$

$$M = -(0.625 \times 2.11^2 / 2 + 0.25 \times 0.88^2 / 2 + 0.64 \times 2.11 + 0.36 \times 1.50 + 0.15 \times 1.10) = -3.54 \text{ tm/m}$$

Carichi accidentali

- $q_{1c} = 30.00 \text{ t}$ (triplo assale a filo sicurvia);

$$\text{larghezza di incastro collaborante} = 3.00 + 0.75 + 2 \times 0.73 = 5.21 \text{ m}$$

- $q_{1e} = 4.00 \text{ kN/m}^2$ (carico uniforme sul cordolo folla compatta);

Pertanto il valore delle sollecitazioni massime dovute ai sovraccarichi è pari a:

$$T = 1.40 \times 30 / 5.21 + 0.40 \times 0.75 = 8.36 \text{ t/m}$$

$$M = -1.40 \times (30 \times 0.73) / 5.21 - 0.40 \times 0.75 \times 1.735 = -6.40 \text{ tm/m}$$

Descrizione : Sezione in C.A.

Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione retta.

Unità di misura: Kgf; cm; Kgf / cm²; Kgf x cm; d in mm; deformazioni*1000.

Simboli:

Vert. = contorno vertice del CLS; d = diametro;

S = Sigma (tensioni sui materiali);

Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 300. ; E = 311769. ; S_{amm} = 97.5 .

Acciaio : Tipo= FeB44k ; S_{amm} = 2600. ; n=15 .

SEZIONE

L'asse Z e' rivolto verso destra, l'asse Y e' rivolto verso l'alto.

Tipo sezione: RETTANGOLARE

Cl:

Acciaio lento:

vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm ²]
1 1	-50.	25.	1	47.	22.	16.	2.0106
1 2	50.	25.	2	36.6	22.	20.	3.1416
1 3	50.	0.	3	26.1	22.	16.	2.0106
1 4	-50.	0.	4	15.7	22.	20.	3.1416
			5	5.2	22.	16.	2.0106
			6	-5.2	22.	20.	3.1416
			7	-15.7	22.	16.	2.0106
			8	-26.1	22.	20.	3.1416
			9	-36.6	22.	16.	2.0106
			10	-47.	22.	20.	3.1416
			11	47.	5.	20.	3.1416
			12	23.5	5.	20.	3.1416
			13	0.	5.	20.	3.1416
			14	-23.5	5.	20.	3.1416
			15	-47.	5.	20.	3.1416

SOLLECITAZIONI AGENTI

Sforzi normali applicati in $y = 12.5$ (baricentro CLS)
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.

N.	N	Mz	My	Sollecitaz. ultima
calcolata				
1	0	-994000	0	

RISULTATI

Piani di equilibrio ($\epsilon = \mu_z * y + \mu_y * z + \lambda$):

Sol.	μ_z	μ_y	λ
1	.00003423925	0.	-.0003102801

Tensioni massime sui materiali:

sol	Cls		Acciaio lento	
	vert.	S cls	ferro	S ferri
1	1- 3	-96.7	1	2071.6

in alternativa alla folla, più gravoso, si considera l'urto contro il sicurvia

- $q_8 = 4.50 \text{ t}$

larghezza di incastro collaborante = $0.20 + 2 \times 1.10 = 2.40 \text{ m}$

In questo caso le sollecitazioni massime dovute ai sovraccarichi valgono:

$$N = 4.50 / 2.40 = 1.875 \text{ t/m}$$

$$T = 1.40 \times 30 / 5.21 = 8.06 \text{ t/m}$$

$$M = -1.40 \times (30 \times 0.73) / 5.21 - 4.50 \times 0.825 / 2.40 = -7.43 \text{ tm/m}$$

Considerando l'eccezionalità della condizione di carico (urto del mezzo eccezionale in svio) si ritiene più corretta una verifica allo stato limite ultimo.

Tipo verifica : stati limite - tensoflessione deviata.

Simboli:

Vert. = contorno vertice del CLS; d = diametro;

S = Sigma (tensioni sui materiali);

D = Deformazioni x 1000 (epsilon);

Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta;

MATERIALI

Calcestruzzo: $R_{ck} = 300.$; $f_{ck} = 249.$; $f_{cd} = 0.$.

Acciaio : Tipo= FeB44k ; $f_{tk} = 4400.$; $f_{yk} = 4400.$; $f_{yd} = 0.$.

SEZIONE

L'asse Z e' rivolto verso destra, l'asse Y e' rivolto verso l'alto.

Tipo sezione: RETTANGOLARE

Cls:

vert. | Z | Y |

1 1 | -50. | 25. |

1 2 | 50. | 25. |

1 3 | 50. | 0. |

1 4 | -50. | 0. |

SOLLECITAZIONI AGENTI

Sforzi normali applicati in $z= 0.$; $y= 0.$ (baricentro CLS)

Convenzioni: N + trazione; M_z + fib.inferiori tese; M_y + fib.sinistra tese.

N. | N | M_z | M_y | Sollecitaz. ultima calcolata

1 | -1880 | -1937460 | 0 | $M_z^{(-)} : -1937460 / -1097000 = 1.766$

RISULTATI

Deformazioni massime sui materiali:

Cls Acciaio lento

sol vert. | D cls | S cls | ϵ_e | ferro | D ferri | S ferri | ϵ_e |

1 1-4 | -3.3008 | -132.3 | si | 6 | 9.9969 | 3829.9 | si |

4.5 CALCOLO DELLE REAZIONI SUGLI APPOGGI

(Impalcato di Larghezza $L=13.23$ m).

R_A – Reazione su un appoggio per Peso Proprio Trave.

R_B – Reazione su un appoggio per Peso Proprio Soletta+Traversi.

R_C – Reazione su un appoggio per Sovraccarichi Permanenti.

R_D – Reazione su un appoggio per Sovraccarichi Accidentali Max.

R_{VENTO} – Reazione su un appoggio per Vento.

$$\begin{aligned} R_A + R_B + R_C &= \text{Carico permanente campata completa}/N^\circ\text{appoggi} = \\ &= 751.70/8 = 93.96 \text{ t} \end{aligned}$$

$$R_D = \text{Sovraccarichi Accidentali Max sull'Appoggio} = 83.24 \text{ t}$$

$$R_{VENTO} = 0.6 \times M_{VENTO} \times W_{\text{trave bordo}} = 0.6 \times 98.80 \times 0.11 = 6.52 \text{ t}$$

$$\begin{aligned} M_{VENTO} &= [H_{VENTO}] \times [(3.00+h_{imp})/2] = \\ &= [0,25 \times (3.00+h_{imp}) \times l_{TRAVE}] \times [(3.00+h_{imp})/2] = \\ &= 38.3675 \times 2.575 = 98.80 \text{ tm} \end{aligned}$$

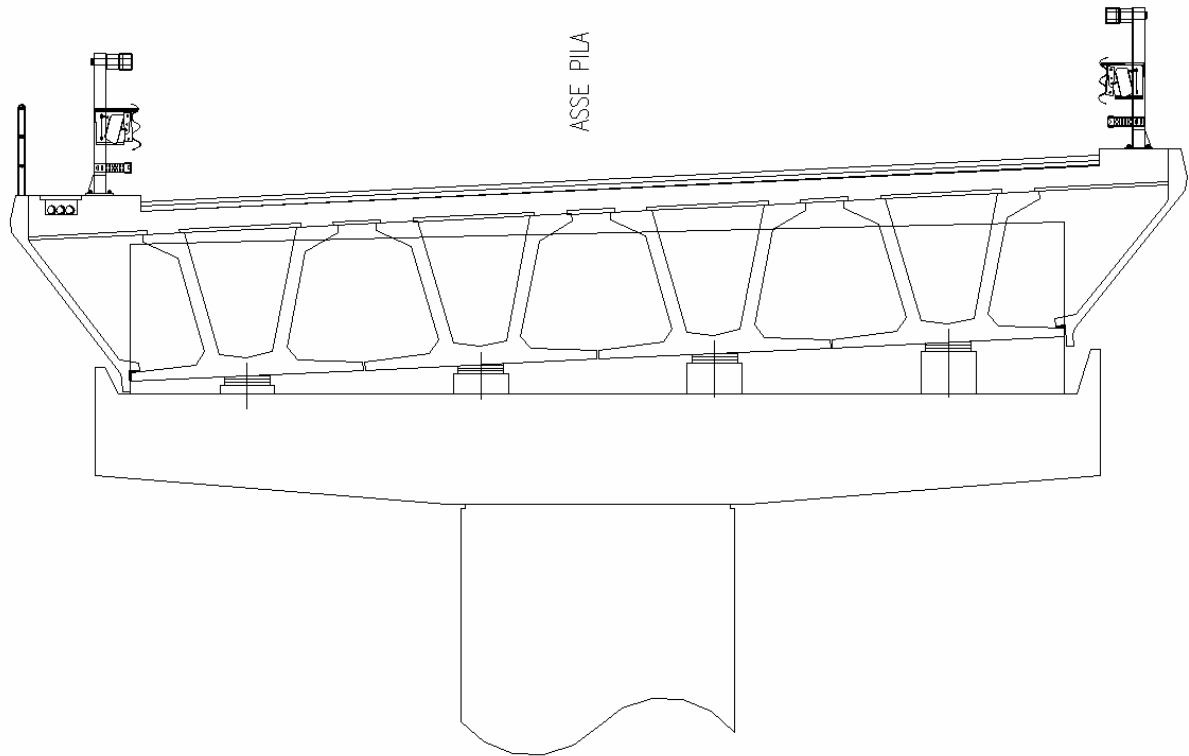
$$W_{\text{trave bordo}} = y_i / \sum(y_i)^2 = [4.05] / [2 \times (4.05^2 + 1.35^2)] = 0.11$$

$$R_{TOT} = R_A + R_B + R_C + R_D + R_{VENTO} = 183.72 \text{ t}$$

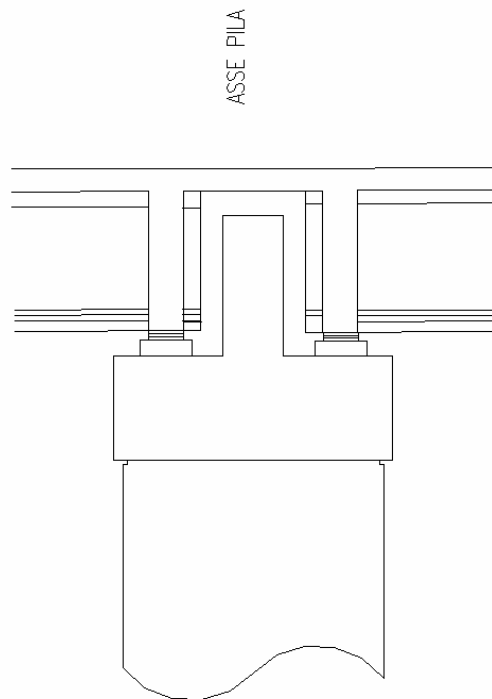
4.6 VERIFICA DEL PULVINO

(Impalcato di Larghezza $L=13.23$ m).

Sezione trasversale pulvino



Sezione longitudinale pulvino



Dati di input

Altezza totale sezione	280,00	cm
Altezza ala	120,00	cm
Larghezza anima	70,00	cm
Larghezza ala	320,00	cm
Distanza trasversale appoggio da sezione incastro	2,74	m
Distanza longitudinale appoggio da asse pulvino	1,05	m
Distanza baricentro mensola pulvino da sezione incastro	2,10	m
Peso proprio mensola pulvino	51,69	t
Reazione su appoggio pesi permanenti	90,15	t
Rck cls	350	kg/cm ²
Acciaio Fe B	44	K
Resistenza caratteristica a trazione cls f_{ctk}	21	kg/cm ²
Resistenza caratteristica di snervamento acciaio f_{yk}	4.400	kg/cm ²
Tensione ammissibile cls	110	kg/cm ²
Tensione ammissibile acciaio	2.600	kg/cm ²
Resistenza di calcolo a compressione cls f_{cd}	184	kg/cm ²
Resistenza a trazione di calcolo cls f_{ctd}	13	kg/cm ²
Resistenza di calcolo acciaio f_{yd}	3.826	kg/cm ²
Resistenza di calcolo acciaio per ferri piegati $f_{yw d}$	3.061	kg/cm ²

Armatura a flessione (tensioni ammissibili)

Reazione su appoggio accidentali	72,82	t
Momento flettente pesi permanenti	602,4	t*m
Momento flettente accidentali	399,1	t*m
Momento flettente totale	1001,5	t*m
Copriferro armatura tesa	5,00	cm
Copriferro armatura compressa	5,00	cm
Coeff. omogeneizzazione	15	
Area armatura tesa	169,92	cm ²
Area armatura compressa	40,82	cm ²

Segue la verifica a flessione semplice della sezione di incastro

Sezione parzializzata		
Dist. asse neutro da lembo compresso	57,18	cm
Tensione max cls	40,18	kg/cm ²
Tensione armatura tesa	2295,66	kg/cm ²
Tensione armatura compressa	550,00	kg/cm ²

Armatura a taglio (stato limite ultimo)

Reazione su appoggio accidentali	72,82	t
Taglio pesi permanenti	232,0	t
Taglio accidentali	145,6	t
Taglio pesi permanenti di calcolo (c.s. 1.5)	348,0	t
Taglio accidentali di calcolo (c.s. 1.5)	218,5	t
Taglio totale di calcolo V_{sdu}	566,5	t
Taglio resistente di calcolo senza armatura trasversale	90,9	t
Area staffe	50,2	cm ² /m
Area sagomati	0,0	cm ² /m
Inclinazione α sagomati rispetto alla linea media	45,0	°
Taglio resistente di calcolo biella cls	1.063,8	t
Taglio resistente armatura d'anima V_{wd}	475,8	t
Verifica condizione $V_{wd} \geq V_{sdu}/2$	Sì	
Taglio resistente di calcolo armatura d'anima+cls $V_{cd}+V_{wd}$	627,1	t

Armatura a torsione (stato limite ultimo)

Reazione su appoggio accidentali	105,99	t
Taglio pesi permanenti	232,0	t
Taglio accidentali	106,0	t
Taglio pesi permanenti di calcolo (c.s. 1.5)	348,0	t
Taglio accidentali di calcolo (c.s. 1.5)	159,0	t
Taglio totale di calcolo V_{sdu}	507,0	t
Taglio resistente di calcolo senza armatura trasversale	90,9	t
Area staffe	45,3	cm ² /m
Area sagomati	0,0	cm ² /m
Inclinazione α sagomati rispetto alla linea media	45,0	°
Taglio resistente di calcolo biella cls	1.063,8	t
Taglio resistente armatura d'anima V_{wd}	429,0	t
Verifica condizione $V_{wd} \geq V_{sdu}/2$	Sì	
Taglio resistente di calcolo armatura a taglio+cls	580,4	t
Momento torcente permanenti	0,0	t*m
Momento torcente accidentali	111,3	t*m
Momento torcente pesi permanenti di calcolo (c.s. 1.5)	0,0	t
Momento torcente accidentali di calcolo (c.s. 1.5)	166,9	t
Momento torcente totale di calcolo T_{sdu}	166,9	t*m
Momento torcente ultimo di calcolo bielle compresse T_{rdu}	402,5	t*m
Taglio ultimo di calcolo bielle compresse V_{rdu}	1063,8	
Verifica delle bielle cls compresse ($T_{sdu}/T_{rdu} + V_{sdu}/V_{rdu} \leq 1$)	0,89	
Area minima staffe per la torsione	5,0	cm ² /m
Area minima staffe torsione+taglio	50,3	cm ² /m
Area minima barre longitudinali per la torsione	5,0	cm ² /m

5 DURABILITÀ DEI CALCESTRUZZI

5.1 GENERALITÀ

Il calcestruzzo oltre ai requisiti di resistenza deve essere durevole, ovvero deve essere in grado di resistere in maniera soddisfacente alle condizioni ambientali e di lavoro cui è sottoposto durante la vita dell'opera. Nella presente sezione si valutano pertanto le caratteristiche dei calcestruzzi (resistenza caratteristica, dimensioni inerti, copriferri, ecc..) da impiegare per la realizzazione delle diverse parti dell'opera in oggetto tali da conseguire il requisito di durabilità richiesto.

5.2 ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI D'ESPOSIZIONE

In relazione alle classi di esposizione ambientale definite nella UNI EN 206-1 e nella UNI 11104, e in assenza di acque aggressive nella zona interessata dall'opera, sono state attribuite le classi di esposizione riportate nella seguente tabella

	Classe di esposizione	Descrizione dell'ambiente
Solette e cordoli	XF4	Elevata saturazione d'acqua, con presenza di agente antigelo oppure acqua di mare. (Superfici orizzontali quali strade o pavimentazioni esposte al gelo ed ai sali disgelanti in modo diretto o indiretto, elementi esposti al gelo e soggetti a frequenti bagnature in presenza di agenti disgelanti o di acqua di mare).
Traversi e baggioli	XF2	Moderata saturazione d'acqua in presenza di agente disgelante. (Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come XF1 ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti).
Travi precomprese	XD3	Ciclicamente asciutto e bagnato. (Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto).

Attribuzione delle classi d'esposizione

5.3 COMPOSIZIONE E PROPRIETÀ DEI CALCESTRUZZI

Nella seguente tabella vengono riportati i requisiti previsti per calcestruzzi conformi alle classi di esposizione precedentemente attribuite ai vari elementi della struttura per garantire la durabilità dell'opera.

	Classe di Esposizione	Rapporto massimo a/c	Classe di resistenza minima	Contenuto minimo di cemento	Classe di consistenza	Copriferro minimo
	(-)	(-)	(MPa)	(kg/m ³)	(-)	mm
Solette e cordoli	XF4	0.45	C28/35	290	S3-S4	40
Traversi e baggioli	XF2	0.50	C25/30	340	S3-S4	35
Travi precomprese	XD3	0.45	C35/45	360	S3-S4	45

Composizione e proprietà dei calcestruzzi

Secondo normativa, gli inerti, naturali o di frantumazione, saranno costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc.

Gli aggregati devono essere disposti lungo una corretta curva granulometrica, per assicurare il massimo riempimento dei vuoti interstiziali.

La granulometria inoltre dovrà essere studiata scegliendo il diametro massimo in funzione della sezione minima del getto, della distanza minima tra i ferri d'armatura e dello spessore del copriferro. La ghiaia o il pietrisco sono previsti di dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature e tale valore è riportato sugli elaborati grafici nella relativa tabella dei materiali.

I copriferri adottati nella precedente tabella e riportati sugli elaborati grafici, nella relativa tavola materiali, sono stati determinati per garantire la durabilità richiesta ad opere di questa importanza.

6 ALLEGATI

6.1 DATI STRUTTURA

*** DATI STRUTTURA

NODI--	-----	-----	-----	-----	num.=
Nome	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z		120
1	0.0000	0.0000	0.0000		
2	0.8500	0.0000	0.0000		
3	2.0000	0.0000	0.0000		
4	3.0000	0.0000	0.0000		
5	4.0000	0.0000	0.0000		
6	5.0000	0.0000	0.0000		
7	6.0000	0.0000	0.0000		
8	7.0000	0.0000	0.0000		
9	8.0000	0.0000	0.0000		
10	9.0000	0.0000	0.0000		
11	10.0000	0.0000	0.0000		
12	11.0000	0.0000	0.0000		
13	12.0000	0.0000	0.0000		
14	13.0000	0.0000	0.0000		
15	14.0000	0.0000	0.0000		
16	15.0000	0.0000	0.0000		
17	16.0000	0.0000	0.0000		
18	17.0000	0.0000	0.0000		
19	18.0000	0.0000	0.0000		
20	19.0000	0.0000	0.0000		
21	20.0000	0.0000	0.0000		
22	21.0000	0.0000	0.0000		
23	22.0000	0.0000	0.0000		
24	23.0000	0.0000	0.0000		
25	24.0000	0.0000	0.0000		
26	25.0000	0.0000	0.0000		
27	26.0000	0.0000	0.0000		
28	27.0000	0.0000	0.0000		
29	28.1500	0.0000	0.0000		
30	29.0000	0.0000	0.0000		
31	0.0000	2.7000	0.0000		
32	0.8500	2.7000	0.0000		
33	2.0000	2.7000	0.0000		
34	3.0000	2.7000	0.0000		
35	4.0000	2.7000	0.0000		
36	5.0000	2.7000	0.0000		
37	6.0000	2.7000	0.0000		
38	7.0000	2.7000	0.0000		
39	8.0000	2.7000	0.0000		
40	9.0000	2.7000	0.0000		
41	10.0000	2.7000	0.0000		
42	11.0000	2.7000	0.0000		

43	12.0000	2.7000	0.0000
44	13.0000	2.7000	0.0000
45	14.0000	2.7000	0.0000
46	15.0000	2.7000	0.0000
47	16.0000	2.7000	0.0000
48	17.0000	2.7000	0.0000
49	18.0000	2.7000	0.0000
50	19.0000	2.7000	0.0000
51	20.0000	2.7000	0.0000
52	21.0000	2.7000	0.0000
53	22.0000	2.7000	0.0000
54	23.0000	2.7000	0.0000
55	24.0000	2.7000	0.0000
56	25.0000	2.7000	0.0000
57	26.0000	2.7000	0.0000
58	27.0000	2.7000	0.0000
59	28.1500	2.7000	0.0000
60	29.0000	2.7000	0.0000
61	0.0000	5.4000	0.0000
62	0.8500	5.4000	0.0000
63	2.0000	5.4000	0.0000
64	3.0000	5.4000	0.0000
65	4.0000	5.4000	0.0000
66	5.0000	5.4000	0.0000
67	6.0000	5.4000	0.0000
68	7.0000	5.4000	0.0000
69	8.0000	5.4000	0.0000
70	9.0000	5.4000	0.0000
71	10.0000	5.4000	0.0000
72	11.0000	5.4000	0.0000
73	12.0000	5.4000	0.0000
74	13.0000	5.4000	0.0000
75	14.0000	5.4000	0.0000
76	15.0000	5.4000	0.0000
77	16.0000	5.4000	0.0000
78	17.0000	5.4000	0.0000
79	18.0000	5.4000	0.0000
80	19.0000	5.4000	0.0000
81	20.0000	5.4000	0.0000
82	21.0000	5.4000	0.0000
83	22.0000	5.4000	0.0000
84	23.0000	5.4000	0.0000
85	24.0000	5.4000	0.0000
86	25.0000	5.4000	0.0000
87	26.0000	5.4000	0.0000
88	27.0000	5.4000	0.0000
89	28.1500	5.4000	0.0000
90	29.0000	5.4000	0.0000
91	0.0000	8.1000	0.0000
92	0.8500	8.1000	0.0000
93	2.0000	8.1000	0.0000
94	3.0000	8.1000	0.0000
95	4.0000	8.1000	0.0000
96	5.0000	8.1000	0.0000
97	6.0000	8.1000	0.0000
98	7.0000	8.1000	0.0000
99	8.0000	8.1000	0.0000
100	9.0000	8.1000	0.0000
101	10.0000	8.1000	0.0000
102	11.0000	8.1000	0.0000
103	12.0000	8.1000	0.0000
104	13.0000	8.1000	0.0000
105	14.0000	8.1000	0.0000
106	15.0000	8.1000	0.0000
107	16.0000	8.1000	0.0000
108	17.0000	8.1000	0.0000
109	18.0000	8.1000	0.0000
110	19.0000	8.1000	0.0000
111	20.0000	8.1000	0.0000
112	21.0000	8.1000	0.0000
113	22.0000	8.1000	0.0000
114	23.0000	8.1000	0.0000
115	24.0000	8.1000	0.0000
116	25.0000	8.1000	0.0000
117	26.0000	8.1000	0.0000

118	27.0000	8.1000	0.0000
119	28.1500	8.1000	0.0000
120	29.0000	8.1000	0.0000

ASTE--	-----	-----	-----	-----	num.=	200
Nome	Proprieta`	Nodo iniz.	Nodo fin.	Rilasci in.	Rilasci fin.	Orient.
1	4	2	3			0.0
2	4	3	4			0.0
3	4	4	5			0.0
4	4	5	6			0.0
5	4	6	7			0.0
6	4	7	8			0.0
7	4	8	9			0.0
8	4	9	10			0.0
9	4	10	11			0.0
10	4	11	12			0.0
11	4	12	13			0.0
12	4	13	14			0.0
13	4	14	15			0.0
14	4	15	16			0.0
15	4	16	17			0.0
16	4	17	18			0.0
17	4	18	19			0.0
18	4	19	20			0.0
19	4	20	21			0.0
20	4	21	22			0.0
21	4	22	23			0.0
22	4	23	24			0.0
23	4	24	25			0.0
24	4	25	26			0.0
25	4	26	27			0.0
26	4	27	28			0.0
28	4	28	29			0.0
29	5	32	33			0.0
30	5	33	34			0.0
31	5	34	35			0.0
32	5	35	36			0.0
33	5	36	37			0.0
34	5	37	38			0.0
35	5	38	39			0.0
36	5	39	40			0.0
37	5	40	41			0.0
38	5	41	42			0.0
39	5	42	43			0.0
40	5	43	44			0.0
41	5	44	45			0.0
42	5	45	46			0.0
43	5	46	47			0.0
44	5	47	48			0.0
45	5	48	49			0.0
46	5	49	50			0.0
47	5	50	51			0.0
48	5	51	52			0.0
49	5	52	53			0.0
50	5	53	54			0.0
51	5	54	55			0.0
52	5	55	56			0.0
53	5	56	57			0.0
54	5	57	58			0.0
56	5	58	59			0.0
57	5	62	63			0.0
58	5	63	64			0.0
59	5	64	65			0.0
60	5	65	66			0.0
61	5	66	67			0.0
62	5	67	68			0.0
63	5	68	69			0.0
64	5	69	70			0.0
65	5	70	71			0.0
66	5	71	72			0.0
67	5	72	73			0.0
68	5	73	74			0.0
69	5	74	75			0.0
70	5	75	76			0.0
71	5	76	77			0.0
72	5	77	78			0.0
73	5	78	79			0.0

74	5	79	80	0.0
75	5	80	81	0.0
76	5	81	82	0.0
77	5	82	83	0.0
78	5	83	84	0.0
79	5	84	85	0.0
80	5	85	86	0.0
81	5	86	87	0.0
82	5	87	88	0.0
84	5	88	89	0.0
85	4	92	93	0.0
86	4	93	94	0.0
87	4	94	95	0.0
88	4	95	96	0.0
89	4	96	97	0.0
90	4	97	98	0.0
91	4	98	99	0.0
92	4	99	100	0.0
93	4	100	101	0.0
94	4	101	102	0.0
95	4	102	103	0.0
96	4	103	104	0.0
97	4	104	105	0.0
98	4	105	106	0.0
99	4	106	107	0.0
100	4	107	108	0.0
101	4	108	109	0.0
102	4	109	110	0.0
103	4	110	111	0.0
104	4	111	112	0.0
105	4	112	113	0.0
106	4	113	114	0.0
107	4	114	115	0.0
108	4	115	116	0.0
109	4	116	117	0.0
110	4	117	118	0.0
112	4	118	119	0.0
113	4	1	2	0.0
114	4	29	30	0.0
115	5	31	32	0.0
116	5	59	60	0.0
117	5	61	62	0.0
118	5	89	90	0.0
119	4	91	92	0.0
120	4	119	120	0.0
121	3	1	31	0.0
122	3	30	60	0.0
123	3	31	61	0.0
124	3	60	90	0.0
125	3	61	91	0.0
126	3	90	120	0.0
127	2	3	33	0.0
128	1	4	34	0.0
129	1	5	35	0.0
130	1	6	36	0.0
131	1	7	37	0.0
132	1	8	38	0.0
133	1	9	39	0.0
134	1	10	40	0.0
135	1	11	41	0.0
136	1	12	42	0.0
137	1	13	43	0.0
138	1	14	44	0.0
139	1	15	45	0.0
140	1	16	46	0.0
141	1	17	47	0.0
142	1	18	48	0.0
143	1	19	49	0.0
144	1	20	50	0.0
145	1	21	51	0.0
146	1	22	52	0.0
147	1	23	53	0.0
148	1	24	54	0.0
149	1	25	55	0.0
150	1	26	56	0.0

151	1	27	57	0.0
152	1	28	58	0.0
154	2	33	63	0.0
155	1	34	64	0.0
156	1	35	65	0.0
157	1	36	66	0.0
158	1	37	67	0.0
159	1	38	68	0.0
160	1	39	69	0.0
161	1	40	70	0.0
162	1	41	71	0.0
163	1	42	72	0.0
164	1	43	73	0.0
165	1	44	74	0.0
166	1	45	75	0.0
167	1	46	76	0.0
168	1	47	77	0.0
169	1	48	78	0.0
170	1	49	79	0.0
171	1	50	80	0.0
172	1	51	81	0.0
173	1	52	82	0.0
174	1	53	83	0.0
175	1	54	84	0.0
176	1	55	85	0.0
177	1	56	86	0.0
178	1	57	87	0.0
179	1	58	88	0.0
181	2	63	93	0.0
182	1	64	94	0.0
183	1	65	95	0.0
184	1	66	96	0.0
185	1	67	97	0.0
186	1	68	98	0.0
187	1	69	99	0.0
188	1	70	100	0.0
189	1	71	101	0.0
190	1	72	102	0.0
191	1	73	103	0.0
192	1	74	104	0.0
193	1	75	105	0.0
194	1	76	106	0.0
195	1	77	107	0.0
196	1	78	108	0.0
197	1	79	109	0.0
198	1	80	110	0.0
199	1	81	111	0.0
200	1	82	112	0.0
201	1	83	113	0.0
202	1	84	114	0.0
203	1	85	115	0.0
204	1	86	116	0.0
205	1	87	117	0.0
206	1	88	118	0.0

PROPRIETA` ASTE		Base		Altezza		Area		Area tag. Y		Area tag. Z		num.=
Nome	Materiale	Kw vertic.		Kw orizz.		J tors.	J fless. Y	J fless. Y	J fless. Y	J fless. Z	J fless. Z	
1	4	1.0000	0.0000	0.2100	0.0000	2.10000E-01	1.75000E-01	1.75000E-01	1.75000E-01	1.75000E-01	1.75000E-01	5
2	4	1.3000	0.0000	0.2100	0.0000	2.67864E-03	1.75000E-02	1.75000E-02	1.75000E-02	1.75000E-02	7.71750E-04	
3	4	2.2000	0.0000	1.7700	0.0000	3.60469E-03	3.84475E-02	3.84475E-02	3.84475E-02	3.84475E-02	1.00328E-03	
4	3	2.6800	0.0000	1.8500	0.0000	4.03566E-02	2.29940E-01	2.29940E-01	2.29940E-01	2.29940E-01	3.46100E-01	
5	3	2.6800	0.0000	1.8500	0.0000	1.60000E+00	1.00000E+00	1.00000E+00	1.00000E+00	1.00000E+00	1.00000E+00	
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.80000E-01	1.00000E+00	1.00000E+00	1.00000E+00	1.00000E+00	6.90000E-01	

MATERIALI		Coeff. nu		Mod. tang.		Peso spec.		Dil. te.		num.=
Nome	Mod. elast.									
3	3.80000E+06	1.60000E-01	1.62000E+06	2.50000E+00	1.00000E-05					2
4	3.37000E+06	1.60000E-01	1.43000E+06	2.50000E+00	1.00000E-05					

VINCOLI		Rigid. Y		Rigid. Z		Rigid. RX		Rigid. RY		Rigid. RZ		num.=
Nodo	Rigid. X											
1	bloccato	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	libero	libero	libero	8
31	bloccato	libero	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	libero	libero	libero	
61	bloccato	libero	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	libero	libero	libero	
91	bloccato	libero	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	libero	libero	libero	
30	libero	bloccato	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	libero	libero	libero	
60	libero	libero	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	libero	libero	libero	
90	libero	libero	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	libero	libero	libero	
120	libero	libero	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	libero	libero	libero	

CARICHI NODI		Direzione		Intensita`		num.=
Nome	Nodo					
1	q1A-	17	Z	-2.0877E+01		13
2	q1A-	14	Z	-2.0877E+01		
3	q1A-	47	Z	-1.2297E+01		
4	q1A-	44	Z	-1.2297E+01		
5	q1A-	77	Z	-5.0156E+00		
6	q1A-	74	Z	-5.0156E+00		
7	q1A-	2	Z	-2.0877E+01		
8	q1A-	32	Z	-1.2297E+01		
9	q1A-	62	Z	-5.0156E+00		
10	q1A-	44	Z	-1.4000E+01		
11	q1A-	47	Z	-1.4000E+01		
12	q1A-	74	Z	-1.4000E+01		
13	q1A-	77	Z	-1.4000E+01		

CARICHI ASTE		Dir		Tip		Parametro 1		Parametro 2		Parametro 3		Parametro 4		num.=
Nome	Asta													
14	q1A-	14	Z	FC	glo	-2.0877E+01	-2.0877E+01	5.0000E-01	0.0000E+00					198
15	q1A-	42	Z	FC	glo	-1.2297E+01	-1.2297E+01	5.0000E-01	0.0000E+00					
16	q1A-	70	Z	FC	glo	-5.0156E+00	-5.0156E+00	5.0000E-01	0.0000E+00					
17	q1B-	113	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
18	q1B-	1	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
19	q1B-	2	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
20	q1B-	3	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
21	q1B-	4	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
22	q1B-	5	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
23	q1B-	6	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
24	q1B-	26	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
25	q1B-	22	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
26	q1B-	23	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
27	q1B-	24	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
28	q1B-	25	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
29	q1B-	114	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
30	q1B-	28	Z	FD	glo	-3.1316E+00								
31	q1B-	115	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
32	q1B-	29	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
33	q1B-	30	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
34	q1B-	31	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
35	q1B-	32	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
36	q1B-	33	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
37	q1B-	34	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
38	q1B-	54	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
39	q1B-	50	Z	FD	glo	-1.8458E+00								
40	q1B-	51	Z	FD	glo	-1.8458E+00								

41	q1B-	52	Z	FD glo	-1.8458E+00			
42	q1B-	53	Z	FD glo	-1.8458E+00			
43	q1B-	116	Z	FD glo	-1.8458E+00			
44	q1B-	56	Z	FD glo	-1.8458E+00			
45	q1B-	117	Z	FD glo	-7.5107E-01			
46	q1B-	57	Z	FD glo	-7.5107E-01			
47	q1B-	58	Z	FD glo	-7.5107E-01			
48	q1B-	59	Z	FD glo	-7.5107E-01			
49	q1B-	60	Z	FD glo	-7.5107E-01			
50	q1B-	61	Z	FD glo	-7.5107E-01			
51	q1B-	62	Z	FD glo	-7.5107E-01			
52	q1B-	82	Z	FD glo	-7.5107E-01			
53	q1B-	78	Z	FD glo	-7.5107E-01			
54	q1B-	79	Z	FD glo	-7.5107E-01			
55	q1B-	80	Z	FD glo	-7.5107E-01			
56	q1B-	81	Z	FD glo	-7.5107E-01			
57	q1B-	118	Z	FD glo	-7.5107E-01			
58	q1B-	84	Z	FD glo	-7.5107E-01			
59	Foll	113	Z	FD glo	-3.8190E-01			
60	Foll	1	Z	FD glo	-3.8190E-01			
61	Foll	2	Z	FD glo	-3.8190E-01			
62	Foll	26	Z	FD glo	-3.8190E-01			
63	Foll	3	Z	FD glo	-3.8190E-01			
64	Foll	4	Z	FD glo	-3.8190E-01			
65	Foll	5	Z	FD glo	-3.8190E-01			
66	Foll	6	Z	FD glo	-3.8190E-01			
67	Foll	7	Z	FD glo	-3.8190E-01			
68	Foll	8	Z	FD glo	-3.8190E-01			
69	Foll	9	Z	FD glo	-3.8190E-01			
70	Foll	10	Z	FD glo	-3.8190E-01			
71	Foll	11	Z	FD glo	-3.8190E-01			
72	Foll	12	Z	FD glo	-3.8190E-01			
73	Foll	13	Z	FD glo	-3.8190E-01			
74	Foll	14	Z	FD glo	-3.8190E-01			
75	Foll	15	Z	FD glo	-3.8190E-01			
76	Foll	16	Z	FD glo	-3.8190E-01			
77	Foll	17	Z	FD glo	-3.8190E-01			
78	Foll	18	Z	FD glo	-3.8190E-01			
79	Foll	19	Z	FD glo	-3.8190E-01			
80	Foll	20	Z	FD glo	-3.8190E-01			
81	Foll	21	Z	FD glo	-3.8190E-01			
82	Foll	22	Z	FD glo	-3.8190E-01			
83	Foll	23	Z	FD glo	-3.8190E-01			
84	Foll	24	Z	FD glo	-3.8190E-01			
85	Foll	25	Z	FD glo	-3.8190E-01			
86	Foll	114	Z	FD glo	-3.8190E-01			
87	Foll	28	Z	FD glo	-3.8190E-01			
88	q1A-	2	Z	FC glo	-2.0877E+01	-2.0877E+01	3.5000E-01	0.0000E+00
89	q1A-	30	Z	FC glo	-1.2297E+01	-1.2297E+01	3.5000E-01	0.0000E+00
90	q1A-	58	Z	FC glo	-5.0156E+00	-5.0156E+00	3.5000E-01	0.0000E+00
91	q1A-	3	Z	FC glo	-2.0877E+01	-2.0877E+01	8.5000E-01	0.0000E+00
92	q1A-	31	Z	FC glo	-1.2297E+01	-1.2297E+01	8.5000E-01	0.0000E+00
93	q1A-	59	Z	FC glo	-5.0156E+00	-5.0156E+00	8.5000E-01	0.0000E+00
94	q1B-	9	Z	FT glo	-3.1316E+00	-3.1316E+00	8.5000E-01	0.0000E+00
95	q1B-	37	Z	FT glo	-1.8458E+00	-1.8458E+00	8.5000E-01	0.0000E+00
96	q1B-	65	Z	FT glo	-7.5107E-01	-7.5107E-01	8.5000E-01	0.0000E+00
97	q1B-	26	Z	FD glo	-3.1316E+00			
98	q1B-	10	Z	FD glo	-3.1316E+00			
99	q1B-	11	Z	FD glo	-3.1316E+00			
100	q1B-	12	Z	FD glo	-3.1316E+00			
101	q1B-	13	Z	FD glo	-3.1316E+00			
102	q1B-	14	Z	FD glo	-3.1316E+00			
103	q1B-	15	Z	FD glo	-3.1316E+00			
104	q1B-	16	Z	FD glo	-3.1316E+00			
105	q1B-	17	Z	FD glo	-3.1316E+00			
106	q1B-	18	Z	FD glo	-3.1316E+00			
107	q1B-	19	Z	FD glo	-3.1316E+00			
108	q1B-	20	Z	FD glo	-3.1316E+00			
109	q1B-	21	Z	FD glo	-3.1316E+00			
110	q1B-	22	Z	FD glo	-3.1316E+00			
111	q1B-	23	Z	FD glo	-3.1316E+00			
112	q1B-	24	Z	FD glo	-3.1316E+00			
113	q1B-	25	Z	FD glo	-3.1316E+00			
114	q1B-	114	Z	FD glo	-3.1316E+00			
115	q1B-	28	Z	FD glo	-3.1316E+00			
116	q1B-	54	Z	FD glo	-1.8458E+00			
117	q1B-	38	Z	FD glo	-1.8458E+00			
118	q1B-	39	Z	FD glo	-1.8458E+00			

119	q1B-	40	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
120	q1B-	41	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
121	q1B-	42	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
122	q1B-	43	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
123	q1B-	44	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
124	q1B-	45	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
125	q1B-	46	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
126	q1B-	47	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
127	q1B-	48	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
128	q1B-	49	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
129	q1B-	50	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
130	q1B-	51	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
131	q1B-	52	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
132	q1B-	53	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
133	q1B-	116	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
134	q1B-	56	Z	FD	glo	-1.8458E+00			
135	q1B-	82	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
136	q1B-	66	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
137	q1B-	67	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
138	q1B-	68	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
139	q1B-	69	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
140	q1B-	70	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
141	q1B-	71	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
142	q1B-	72	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
143	q1B-	73	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
144	q1B-	74	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
145	q1B-	75	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
146	q1B-	76	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
147	q1B-	77	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
148	q1B-	78	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
149	q1B-	79	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
150	q1B-	80	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
151	q1B-	81	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
152	q1B-	118	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
153	q1B-	84	Z	FD	glo	-7.5107E-01			
154	Fo11	1	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
155	Fo11	2	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
156	Fo11	26	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
157	Fo11	3	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
158	Fo11	4	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
159	Fo11	5	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
160	Fo11	6	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
161	Fo11	7	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
162	Fo11	8	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
163	Fo11	9	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
164	Fo11	10	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
165	Fo11	11	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
166	Fo11	12	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
167	Fo11	13	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
168	Fo11	14	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
169	Fo11	15	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
170	Fo11	16	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
171	Fo11	17	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
172	Fo11	18	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
173	Fo11	19	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
174	Fo11	20	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
175	Fo11	21	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
176	Fo11	22	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
177	Fo11	23	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
178	Fo11	24	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
179	Fo11	25	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
180	Fo11	114	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
181	Fo11	28	Z	FD	glo	-3.8190E-01			
182	q1A-	42	Z	FC	glo	-1.4000E+01	-1.4000E+01	5.0000E-01	0.0000E+00
183	q1A-	70	Z	FC	glo	-1.4000E+01	-1.4000E+01	5.0000E-01	0.0000E+00
184	q1B-	115	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
185	q1B-	29	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
186	q1B-	30	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
187	q1B-	31	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
188	q1B-	32	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
189	q1B-	33	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
190	q1B-	34	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
191	q1B-	54	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
192	q1B-	50	Z	FD	glo	-2.1000E+00			
193	q1B-	51	Z	FD	glo	-2.1000E+00			

194	q1B-	52	Z	FD glo	-2.1000E+00
195	q1B-	53	Z	FD glo	-2.1000E+00
196	q1B-	116	Z	FD glo	-2.1000E+00
197	q1B-	56	Z	FD glo	-2.1000E+00
198	q1B-	117	Z	FD glo	-2.1000E+00
199	q1B-	57	Z	FD glo	-2.1000E+00
200	q1B-	58	Z	FD glo	-2.1000E+00
201	q1B-	59	Z	FD glo	-2.1000E+00
202	q1B-	60	Z	FD glo	-2.1000E+00
203	q1B-	61	Z	FD glo	-2.1000E+00
204	q1B-	62	Z	FD glo	-2.1000E+00
205	q1B-	82	Z	FD glo	-2.1000E+00
206	q1B-	78	Z	FD glo	-2.1000E+00
207	q1B-	79	Z	FD glo	-2.1000E+00
208	q1B-	80	Z	FD glo	-2.1000E+00
209	q1B-	81	Z	FD glo	-2.1000E+00
210	q1B-	118	Z	FD glo	-2.1000E+00
211	q1B-	84	Z	FD glo	-2.1000E+00

CONDIZIONI DI CARICO-----|-----|-----|-----|num.= 3

Nome

- | | | | |
|---|-------------------------------|-------------|----|
| 1 | Max. M(+) mezzeria | N. carichi: | 80 |
| | Lista carichi: 1-6, 14-87 | | |
| 2 | Max. T fine svasat. | N. carichi: | 97 |
| | Lista carichi: 7-9, 88-181 | | |
| 3 | Max. M(+) soletta | N. carichi: | 34 |
| | Lista carichi: 10-13, 182-211 | | |

6.2 SPOSTAMENTI NODALI

CONDIZIONE : 1 Max. M(+) mezzeria

Coefficiente moltiplicativo: 1.000000

NODO	SX	SY	SZ	RX	RY	RZ
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000223	0.0011232	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0009772	0.0000597	0.0011194	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0022828	0.0001102	0.0010978	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0033885	0.0001530	0.0010652	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0044537	0.0001945	0.0010207	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0054670	0.0002341	0.0009654	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0064183	0.0002713	0.0009002	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0072981	0.0003057	0.0008261	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0080990	0.0003369	0.0007436	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0088137	0.0003644	0.0006529	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	-0.0094339	0.0003880	0.0005535	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0099509	0.0004073	0.0004453	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0103557	0.0004221	0.0003280	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0106391	0.0004320	0.0002011	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0107796	0.0004371	0.0000679	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0107797	0.0004370	-0.0000678	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0106393	0.0004320	-0.0002010	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0103560	0.0004220	-0.0003279	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0099513	0.0004072	-0.0004452	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0094345	0.0003879	-0.0005534	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	-0.0088144	0.0003643	-0.0006528	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0080998	0.0003367	-0.0007436	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0072990	0.0003055	-0.0008260	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0064191	0.0002711	-0.0009002	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0054679	0.0002338	-0.0009655	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0044545	0.0001942	-0.0010208	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0033892	0.0001527	-0.0010654	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0022834	0.0001098	-0.0010980	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0009774	0.0000594	-0.0011196	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000222	-0.0011234	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000192	0.0008645	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0007487	0.0000837	0.0008609	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0017492	0.0001710	0.0008440	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0025966	0.0002451	0.0008188	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0034132	0.0003168	0.0007846	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0041902	0.0003852	0.0007421	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0049198	0.0004496	0.0006918	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0055945	0.0005092	0.0006345	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0062081	0.0005633	0.0005707	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0067548	0.0006111	0.0005004	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	-0.0072280	0.0006520	0.0004236	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0076213	0.0006856	0.0003402	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0079279	0.0007113	0.0002500	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0081411	0.0007287	0.0001531	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0082473	0.0007374	0.0000516	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0082473	0.0007374	-0.0000516	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0081412	0.0007286	-0.0001531	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0079280	0.0007113	-0.0002500	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0076214	0.0006856	-0.0003401	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0072282	0.0006520	-0.0004236	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	-0.0067550	0.0006110	-0.0005004	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0062083	0.0005631	-0.0005707	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0055947	0.0005090	-0.0006345	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0049201	0.0004494	-0.0006918	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0041905	0.0003849	-0.0007421	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0034134	0.0003163	-0.0007847	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0025968	0.0002445	-0.0008189	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0017493	0.0001704	-0.0008441	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0007488	0.0000834	-0.0008609	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000191	-0.0008645	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000178	0.0005534	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0004785	0.0000774	0.0005504	0.0000000

63	0.0000000	0.0000000	-0.0011174	0.0001581	0.0005390	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0016582	0.0002265	0.0005225	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0021791	0.0002928	0.0005002	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0026743	0.0003561	0.0004725	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0031386	0.0004157	0.0004398	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0035671	0.0004709	0.0004024	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0039557	0.0005209	0.0003607	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0043003	0.0005652	0.0003149	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	-0.0045969	0.0006031	0.0002652	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0048416	0.0006342	0.0002118	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0050308	0.0006579	0.0001548	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0051609	0.0006740	0.0000943	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0052259	0.0006821	0.0000317	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0052258	0.0006821	-0.0000318	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0051608	0.0006740	-0.0000944	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0050306	0.0006579	-0.0001548	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0048414	0.0006341	-0.0002118	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0045966	0.0006030	-0.0002653	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	-0.0043000	0.0005650	-0.0003150	0.0000000
82	0.0000000	0.0000000	-0.0039553	0.0005207	-0.0003607	0.0000000
83	0.0000000	0.0000000	-0.0035668	0.0004707	-0.0004024	0.0000000
84	0.0000000	0.0000000	-0.0031382	0.0004155	-0.0004398	0.0000000
85	0.0000000	0.0000000	-0.0026739	0.0003558	-0.0004725	0.0000000
86	0.0000000	0.0000000	-0.0021787	0.0002924	-0.0005002	0.0000000
87	0.0000000	0.0000000	-0.0016579	0.0002260	-0.0005225	0.0000000
88	0.0000000	0.0000000	-0.0011171	0.0001575	-0.0005389	0.0000000
89	0.0000000	0.0000000	-0.0004784	0.0000771	-0.0005503	0.0000000
90	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000177	-0.0005533	0.0000000
91	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000186	0.0003282	0.0000000
92	0.0000000	0.0000000	-0.0002834	0.0000498	0.0003256	0.0000000
93	0.0000000	0.0000000	-0.0006613	0.0000920	0.0003182	0.0000000
94	0.0000000	0.0000000	-0.0009808	0.0001278	0.0003079	0.0000000
95	0.0000000	0.0000000	-0.0012882	0.0001624	0.0002943	0.0000000
96	0.0000000	0.0000000	-0.0015800	0.0001955	0.0002774	0.0000000
97	0.0000000	0.0000000	-0.0018530	0.0002267	0.0002574	0.0000000
98	0.0000000	0.0000000	-0.0021041	0.0002555	0.0002345	0.0000000
99	0.0000000	0.0000000	-0.0023306	0.0002816	0.0002089	0.0000000
100	0.0000000	0.0000000	-0.0025297	0.0003046	0.0001810	0.0000000
101	0.0000000	0.0000000	-0.0026993	0.0003244	0.0001510	0.0000000
102	0.0000000	0.0000000	-0.0028375	0.0003406	0.0001193	0.0000000
103	0.0000000	0.0000000	-0.0029425	0.0003529	0.0000862	0.0000000
104	0.0000000	0.0000000	-0.0030132	0.0003613	0.0000521	0.0000000
105	0.0000000	0.0000000	-0.0030487	0.0003655	0.0000174	0.0000000
106	0.0000000	0.0000000	-0.0030486	0.0003655	-0.0000175	0.0000000
107	0.0000000	0.0000000	-0.0030130	0.0003612	-0.0000522	0.0000000
108	0.0000000	0.0000000	-0.0029422	0.0003529	-0.0000863	0.0000000
109	0.0000000	0.0000000	-0.0028371	0.0003405	-0.0001194	0.0000000
110	0.0000000	0.0000000	-0.0026988	0.0003243	-0.0001511	0.0000000
111	0.0000000	0.0000000	-0.0025291	0.0003045	-0.0001811	0.0000000
112	0.0000000	0.0000000	-0.0023299	0.0002814	-0.0002090	0.0000000
113	0.0000000	0.0000000	-0.0021034	0.0002553	-0.0002345	0.0000000
114	0.0000000	0.0000000	-0.0018523	0.0002265	-0.0002574	0.0000000
115	0.0000000	0.0000000	-0.0015793	0.0001953	-0.0002773	0.0000000
116	0.0000000	0.0000000	-0.0012875	0.0001622	-0.0002942	0.0000000
117	0.0000000	0.0000000	-0.0009803	0.0001275	-0.0003078	0.0000000
118	0.0000000	0.0000000	-0.0006609	0.0000916	-0.0003180	0.0000000
119	0.0000000	0.0000000	-0.0002832	0.0000496	-0.0003254	0.0000000
120	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000185	-0.0003280	0.0000000

CONDIZIONE : 2 Max. T fine svasat.

Coefficiente moltiplicativo: 1.000000

NODO	SX	SY	SZ	RX	RY	RZ
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000180	0.0009336	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0008296	0.0000480	0.0009263	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0019143	0.0000887	0.0008934	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0028082	0.0001229	0.0008481	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0036471	0.0001558	0.0007924	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0044151	0.0001869	0.0007313	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0051205	0.0002159	0.0006671	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0057603	0.0002424	0.0005996	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0063313	0.0002662	0.0005288	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0068300	0.0002870	0.0004545	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	-0.0072529	0.0003046	0.0003765	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0075951	0.0003189	0.0002949	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0078526	0.0003296	0.0002104	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0080230	0.0003367	0.0001238	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0081045	0.0003401	0.0000359	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0080963	0.0003398	-0.0000525	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0079984	0.0003358	-0.0001406	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0078113	0.0003281	-0.0002276	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0075366	0.0003168	-0.0003127	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0071766	0.0003020	-0.0003950	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	-0.0067344	0.0002839	-0.0004738	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0062139	0.0002627	-0.0005482	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0056200	0.0002387	-0.0006173	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0049583	0.0002120	-0.0006802	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0042353	0.0001830	-0.0007360	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0034587	0.0001521	-0.0007838	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0026368	0.0001197	-0.0008226	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0017792	0.0000861	-0.0008512	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0007625	0.0000466	-0.0008703	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000174	-0.0008738	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000154	0.0007087	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0006240	0.0000670	0.0007029	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0014427	0.0001368	0.0006788	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0021200	0.0001955	0.0006458	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0027578	0.0002519	0.0006051	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0033451	0.0003051	0.0005599	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0038858	0.0003546	0.0005118	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0043771	0.0003998	0.0004608	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0048160	0.0004404	0.0004070	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0051996	0.0004758	0.0003501	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	-0.0055250	0.0005058	0.0002903	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0057884	0.0005300	0.0002275	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0059868	0.0005483	0.0001625	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0061181	0.0005603	0.0000957	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0061812	0.0005661	0.0000280	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0061752	0.0005655	-0.0000401	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0061002	0.0005585	-0.0001079	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0059567	0.0005453	-0.0001748	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0057459	0.0005260	-0.0002402	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0054698	0.0005008	-0.0003033	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	-0.0051310	0.0004699	-0.0003636	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0047325	0.0004337	-0.0004203	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0042782	0.0003926	-0.0004728	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0037727	0.0003470	-0.0005205	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0032211	0.0002976	-0.0005627	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0026292	0.0002448	-0.0005987	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0020037	0.0001894	-0.0006278	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0013516	0.0001320	-0.0006494	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0005791	0.0000646	-0.0006640	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000148	-0.0006672	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000140	0.0004418	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0003862	0.0000610	0.0004382	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0008955	0.0001247	0.0004248	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0013199	0.0001782	0.0004064	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0017223	0.0002296	0.0003832	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0020966	0.0002781	0.0003567	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0024431	0.0003233	0.0003276	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0027590	0.0003646	0.0002960	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0030419	0.0004016	0.0002620	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0032895	0.0004340	0.0002258	0.0000000

71	0.0000000	0.0000000	-0.0034996	0.0004614	0.0001874	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0036698	0.0004835	0.0001472	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0037983	0.0005002	0.0001053	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0038837	0.0005112	0.0000624	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0039250	0.0005164	0.0000189	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0039220	0.0005158	-0.0000249	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0038746	0.0005095	-0.0000685	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0037832	0.0004974	-0.0001114	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0036486	0.0004797	-0.0001532	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0034724	0.0004566	-0.0001935	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	-0.0032561	0.0004284	-0.0002318	0.0000000
82	0.0000000	0.0000000	-0.0030019	0.0003953	-0.0002678	0.0000000
83	0.0000000	0.0000000	-0.0027125	0.0003578	-0.0003009	0.0000000
84	0.0000000	0.0000000	-0.0023909	0.0003162	-0.0003309	0.0000000
85	0.0000000	0.0000000	-0.0020404	0.0002711	-0.0003574	0.0000000
86	0.0000000	0.0000000	-0.0016648	0.0002230	-0.0003798	0.0000000
87	0.0000000	0.0000000	-0.0012683	0.0001725	-0.0003980	0.0000000
88	0.0000000	0.0000000	-0.0008554	0.0001203	-0.0004115	0.0000000
89	0.0000000	0.0000000	-0.0003665	0.0000589	-0.0004209	0.0000000
90	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000135	-0.0004234	0.0000000
91	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000145	0.0002509	0.0000000
92	0.0000000	0.0000000	-0.0002167	0.0000388	0.0002488	0.0000000
93	0.0000000	0.0000000	-0.0005054	0.0000717	0.0002428	0.0000000
94	0.0000000	0.0000000	-0.0007492	0.0000995	0.0002347	0.0000000
95	0.0000000	0.0000000	-0.0009833	0.0001261	0.0002240	0.0000000
96	0.0000000	0.0000000	-0.0012053	0.0001513	0.0002108	0.0000000
97	0.0000000	0.0000000	-0.0014125	0.0001748	0.0001952	0.0000000
98	0.0000000	0.0000000	-0.0016027	0.0001964	0.0001775	0.0000000
99	0.0000000	0.0000000	-0.0017738	0.0002157	0.0001578	0.0000000
100	0.0000000	0.0000000	-0.0019240	0.0002326	0.0001364	0.0000000
101	0.0000000	0.0000000	-0.0020515	0.0002469	0.0001135	0.0000000
102	0.0000000	0.0000000	-0.0021550	0.0002585	0.0000894	0.0000000
103	0.0000000	0.0000000	-0.0022334	0.0002672	0.0000643	0.0000000
104	0.0000000	0.0000000	-0.0022858	0.0002730	0.0000385	0.0000000
105	0.0000000	0.0000000	-0.0023117	0.0002757	0.0000123	0.0000000
106	0.0000000	0.0000000	-0.0023108	0.0002755	-0.0000140	0.0000000
107	0.0000000	0.0000000	-0.0022831	0.0002722	-0.0000401	0.0000000
108	0.0000000	0.0000000	-0.0022290	0.0002659	-0.0000658	0.0000000
109	0.0000000	0.0000000	-0.0021491	0.0002567	-0.0000907	0.0000000
110	0.0000000	0.0000000	-0.0020442	0.0002447	-0.0001146	0.0000000
111	0.0000000	0.0000000	-0.0019157	0.0002299	-0.0001372	0.0000000
112	0.0000000	0.0000000	-0.0017648	0.0002127	-0.0001583	0.0000000
113	0.0000000	0.0000000	-0.0015933	0.0001932	-0.0001776	0.0000000
114	0.0000000	0.0000000	-0.0014032	0.0001715	-0.0001949	0.0000000
115	0.0000000	0.0000000	-0.0011965	0.0001480	-0.0002100	0.0000000
116	0.0000000	0.0000000	-0.0009756	0.0001230	-0.0002228	0.0000000
117	0.0000000	0.0000000	-0.0007428	0.0000967	-0.0002332	0.0000000
118	0.0000000	0.0000000	-0.0005008	0.0000696	-0.0002409	0.0000000
119	0.0000000	0.0000000	-0.0002147	0.0000377	-0.0002466	0.0000000
120	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000141	-0.0002486	0.0000000

CONDIZIONE : 3 Max. M(+) soletta

Coefficiente moltiplicativo: 1.000000

NODO	SX	SY	SZ	RX	RY	RZ
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000195	0.0004137	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0003577	-0.0000517	0.0004110	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0008353	-0.0000954	0.0004022	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0012396	-0.0001325	0.0003896	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0016290	-0.0001684	0.0003728	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0019990	-0.0002028	0.0003517	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0023455	-0.0002352	0.0003266	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0026645	-0.0002653	0.0002978	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0029525	-0.0002927	0.0002656	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0032060	-0.0003171	0.0002303	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	-0.0034220	-0.0003381	0.0001923	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0035981	-0.0003554	0.0001521	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0037321	-0.0003687	0.0001099	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0038224	-0.0003778	0.0000665	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0038678	-0.0003824	0.0000222	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0038677	-0.0003823	-0.0000223	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0038222	-0.0003778	-0.0000666	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0037319	-0.0003687	-0.0001100	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0035978	-0.0003554	-0.0001521	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0034216	-0.0003381	-0.0001924	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	-0.0032054	-0.0003171	-0.0002304	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0029519	-0.0002927	-0.0002657	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0026639	-0.0002652	-0.0002979	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0023448	-0.0002351	-0.0003266	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0019983	-0.0002026	-0.0003517	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0016284	-0.0001682	-0.0003727	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0012391	-0.0001322	-0.0003895	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0008349	-0.0000951	-0.0004020	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0003575	-0.0000515	-0.0004108	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000194	-0.0004135	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000076	0.0006010	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0005218	-0.0000331	0.0005993	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0012192	-0.0000676	0.0005881	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0018101	-0.0000970	0.0005709	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0023795	-0.0001254	0.0005475	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0029217	-0.0001526	0.0005185	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0034315	-0.0001784	0.0004845	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0039042	-0.0002023	0.0004459	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0043361	-0.0002241	0.0004031	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0047236	-0.0002436	0.0003558	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	-0.0050621	-0.0002603	0.0003036	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0053466	-0.0002742	0.0002460	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0055715	-0.0002849	0.0001825	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0057305	-0.0002922	0.0001125	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0058093	-0.0002959	0.0000381	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0058094	-0.0002959	-0.0000380	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0057307	-0.0002922	-0.0001124	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0055717	-0.0002849	-0.0001824	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0053470	-0.0002742	-0.0002459	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0050626	-0.0002604	-0.0003035	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	-0.0047242	-0.0002436	-0.0003557	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0043367	-0.0002241	-0.0004030	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0039049	-0.0002023	-0.0004459	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0034323	-0.0001783	-0.0004845	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0029225	-0.0001526	-0.0005186	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0023802	-0.0001253	-0.0005476	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0018107	-0.0000968	-0.0005711	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0012197	-0.0000674	-0.0005883	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0005220	-0.0000330	-0.0005995	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000076	-0.0006012	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076	0.0006010	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0005218	0.0000331	0.0005993	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0012192	0.0000676	0.0005881	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0018101	0.0000970	0.0005709	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0023795	0.0001254	0.0005475	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0029217	0.0001526	0.0005185	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0034315	0.0001784	0.0004845	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0039042	0.0002023	0.0004459	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0043361	0.0002241	0.0004031	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0047236	0.0002436	0.0003558	0.0000000

71	0.000000	0.000000	-0.0050621	0.0002603	0.0003036	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0053466	0.0002742	0.0002460	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0055715	0.0002849	0.0001825	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0057305	0.0002922	0.0001125	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0058093	0.0002959	0.0000381	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0058094	0.0002959	-0.0000380	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0057307	0.0002922	-0.0001124	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0055717	0.0002849	-0.0001824	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0053470	0.0002742	-0.0002459	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0050626	0.0002604	-0.0003035	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	-0.0047242	0.0002436	-0.0003557	0.0000000
82	0.0000000	0.0000000	-0.0043367	0.0002241	-0.0004030	0.0000000
83	0.0000000	0.0000000	-0.0039049	0.0002023	-0.0004459	0.0000000
84	0.0000000	0.0000000	-0.0034323	0.0001783	-0.0004845	0.0000000
85	0.0000000	0.0000000	-0.0029225	0.0001526	-0.0005186	0.0000000
86	0.0000000	0.0000000	-0.0023802	0.0001253	-0.0005476	0.0000000
87	0.0000000	0.0000000	-0.0018107	0.0000968	-0.0005711	0.0000000
88	0.0000000	0.0000000	-0.0012197	0.0000674	-0.0005883	0.0000000
89	0.0000000	0.0000000	-0.0005220	0.0000330	-0.0005995	0.0000000
90	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076	-0.0006012	0.0000000
91	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000195	0.0004137	0.0000000
92	0.0000000	0.0000000	-0.0003577	0.0000517	0.0004110	0.0000000
93	0.0000000	0.0000000	-0.0008353	0.0000954	0.0004022	0.0000000
94	0.0000000	0.0000000	-0.0012396	0.0001325	0.0003896	0.0000000
95	0.0000000	0.0000000	-0.0016290	0.0001684	0.0003728	0.0000000
96	0.0000000	0.0000000	-0.0019990	0.0002028	0.0003517	0.0000000
97	0.0000000	0.0000000	-0.0023455	0.0002352	0.0003266	0.0000000
98	0.0000000	0.0000000	-0.0026645	0.0002653	0.0002978	0.0000000
99	0.0000000	0.0000000	-0.0029525	0.0002927	0.0002656	0.0000000
100	0.0000000	0.0000000	-0.0032060	0.0003171	0.0002303	0.0000000
101	0.0000000	0.0000000	-0.0034220	0.0003381	0.0001923	0.0000000
102	0.0000000	0.0000000	-0.0035981	0.0003554	0.0001521	0.0000000
103	0.0000000	0.0000000	-0.0037321	0.0003687	0.0001099	0.0000000
104	0.0000000	0.0000000	-0.0038224	0.0003778	0.0000665	0.0000000
105	0.0000000	0.0000000	-0.0038678	0.0003824	0.0000222	0.0000000
106	0.0000000	0.0000000	-0.0038677	0.0003823	-0.0000223	0.0000000
107	0.0000000	0.0000000	-0.0038222	0.0003778	-0.0000666	0.0000000
108	0.0000000	0.0000000	-0.0037319	0.0003687	-0.0001100	0.0000000
109	0.0000000	0.0000000	-0.0035978	0.0003554	-0.0001521	0.0000000
110	0.0000000	0.0000000	-0.0034216	0.0003381	-0.0001924	0.0000000
111	0.0000000	0.0000000	-0.0032054	0.0003171	-0.0002304	0.0000000
112	0.0000000	0.0000000	-0.0029519	0.0002927	-0.0002657	0.0000000
113	0.0000000	0.0000000	-0.0026639	0.0002652	-0.0002979	0.0000000
114	0.0000000	0.0000000	-0.0023448	0.0002351	-0.0003266	0.0000000
115	0.0000000	0.0000000	-0.0019983	0.0002026	-0.0003517	0.0000000
116	0.0000000	0.0000000	-0.0016284	0.0001682	-0.0003727	0.0000000
117	0.0000000	0.0000000	-0.0012391	0.0001322	-0.0003895	0.0000000
118	0.0000000	0.0000000	-0.0008349	0.0000951	-0.0004020	0.0000000
119	0.0000000	0.0000000	-0.0003575	0.0000515	-0.0004108	0.0000000
120	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000194	-0.0004135	0.0000000

6.3 REAZIONI VINCOLARI

CONDIZIONE : 1 Max. M(+) mezzeria

Coefficiente moltiplicativo: 1.000000

NODO	SX	SY	SZ	RX	RY	RZ
1	0.00	0.00	59.73	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	59.72	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	27.68	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	27.70	0.00	0.00	0.00
61	0.00	0.00	17.30	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.00	17.28	0.00	0.00	0.00
91	0.00	0.00	-1.79	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	-1.77	0.00	0.00	0.00

CONDIZIONE : 2 Max. T fine svasat.

Coefficiente moltiplicativo: 1.000000

NODO	SX	SY	SZ	RX	RY	RZ
1	0.00	0.00	83.24	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	51.40	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	42.85	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	24.01	0.00	0.00	0.00
61	0.00	0.00	22.07	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.00	14.26	0.00	0.00	0.00
91	0.00	0.00	-1.43	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	-1.38	0.00	0.00	0.00

CONDIZIONE : 3 Max. M(+) soletta

Coefficiente moltiplicativo: 1.000000

NODO	SX	SY	SZ	RX	RY	RZ
1	0.00	0.00	4.38	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	4.36	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	31.32	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	31.34	0.00	0.00	0.00
61	0.00	0.00	31.32	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.00	31.34	0.00	0.00	0.00
91	0.00	0.00	4.38	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	4.36	0.00	0.00	0.00

6.4 SOLLECITAZIONI ASTE

CONDIZIONE		:	1 Max. M(+) mezzeria			
Asta	1	nodi	2	3		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	42.97	0.00	-19.93	0.00	32.27
1.15	0.00	38.93	0.00	-19.93	0.00	79.36
Asta	2	nodi	3	4		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	39.24	0.00	-19.43	0.00	78.88
1.00	0.00	35.73	0.00	-19.43	0.00	116.37
Asta	3	nodi	4	5		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	36.13	0.00	-18.81	0.00	116.02
1.00	0.00	32.61	0.00	-18.81	0.00	150.39
Asta	4	nodi	5	6		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	33.16	0.00	-17.95	0.00	150.05
1.00	0.00	29.65	0.00	-17.95	0.00	181.46
Asta	5	nodi	6	7		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	30.33	0.00	-16.88	0.00	181.14
1.00	0.00	26.82	0.00	-16.88	0.00	209.72
Asta	6	nodi	7	8		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	27.64	0.00	-15.60	0.00	209.42
1.00	0.00	24.13	0.00	-15.60	0.00	235.30
Asta	7	nodi	8	9		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	25.07	0.00	-14.14	0.00	235.03
1.00	0.00	24.68	0.00	-14.14	0.00	259.91
Asta	8	nodi	9	10		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	25.74	0.00	-12.50	0.00	259.66
1.00	0.00	25.36	0.00	-12.50	0.00	285.21
Asta	9	nodi	10	11		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	26.51	0.00	-10.70	0.00	284.99
1.00	0.00	26.13	0.00	-10.70	0.00	311.32
Asta	10	nodi	11	12		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	27.38	0.00	-8.76	0.00	311.13
1.00	0.00	27.00	0.00	-8.76	0.00	338.32
Asta	11	nodi	12	13		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	28.33	0.00	-6.69	0.00	338.17
1.00	0.00	27.95	0.00	-6.69	0.00	366.31
Asta	12	nodi	13	14		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	29.35	0.00	-4.52	0.00	366.20
1.00	0.00	28.97	0.00	-4.52	0.00	395.36
Asta	13	nodi	14	15		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.54	0.00	-2.28	0.00	395.29
1.00	0.00	9.16	0.00	-2.28	0.00	404.64
Asta	14	nodi	15	16		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.63	0.00	0.00	0.00	404.62

1.00	0.00	-10.62	0.00	0.00	0.00	404.62
Asta	15	nodu	16	17		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-9.15	0.00	2.29	0.00	404.65
1.00	0.00	-9.53	0.00	2.29	0.00	395.31
Asta	16	nodu	17	18		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-28.96	0.00	4.53	0.00	395.37
1.00	0.00	-29.34	0.00	4.53	0.00	366.23
Asta	17	nodu	18	19		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-27.94	0.00	6.70	0.00	366.34
1.00	0.00	-28.32	0.00	6.70	0.00	338.21
Asta	18	nodu	19	20		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-26.99	0.00	8.77	0.00	338.36
1.00	0.00	-27.37	0.00	8.77	0.00	311.18
Asta	19	nodu	20	21		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-26.12	0.00	10.71	0.00	311.37
1.00	0.00	-26.50	0.00	10.71	0.00	285.06
Asta	20	nodu	21	22		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-25.34	0.00	12.51	0.00	285.27
1.00	0.00	-25.72	0.00	12.51	0.00	259.74
Asta	21	nodu	22	23		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-24.67	0.00	14.15	0.00	259.99
1.00	0.00	-25.05	0.00	14.15	0.00	235.13
Asta	22	nodu	23	24		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-24.11	0.00	15.62	0.00	235.40
1.00	0.00	-27.62	0.00	15.62	0.00	209.53
Asta	23	nodu	24	25		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-26.80	0.00	16.90	0.00	209.83
1.00	0.00	-30.31	0.00	16.90	0.00	181.27
Asta	24	nodu	25	26		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-29.63	0.00	17.98	0.00	181.59
1.00	0.00	-33.14	0.00	17.98	0.00	150.21
Asta	25	nodu	26	27		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-32.59	0.00	18.84	0.00	150.54
1.00	0.00	-36.10	0.00	18.84	0.00	116.19
Asta	26	nodu	27	28		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-35.70	0.00	19.46	0.00	116.54
1.00	0.00	-39.22	0.00	19.46	0.00	79.08
Asta	28	nodu	28	29		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-38.97	0.00	19.85	0.00	79.44
1.15	0.00	-43.02	0.00	19.85	0.00	32.30
Asta	29	nodu	32	33		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	27.62	0.00	-34.43	0.00	23.03
1.15	0.00	25.50	0.00	-34.43	0.00	53.57
Asta	30	nodu	33	34		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	25.57	0.00	-33.58	0.00	53.48

1.00	0.00	23.72	0.00	-33.58	0.00	78.12
Asta	31	nod	34	35		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	23.80	0.00	-32.52	0.00	78.05
1.00	0.00	21.95	0.00	-32.52	0.00	100.93
Asta	32	nod	35	36		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	22.05	0.00	-31.06	0.00	100.86
1.00	0.00	20.20	0.00	-31.06	0.00	121.98
Asta	33	nod	36	37		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	20.32	0.00	-29.22	0.00	121.91
1.00	0.00	18.47	0.00	-29.22	0.00	141.31
Asta	34	nod	37	38		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	18.61	0.00	-27.03	0.00	141.24
1.00	0.00	16.76	0.00	-27.03	0.00	158.93
Asta	35	nod	38	39		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	16.92	0.00	-24.51	0.00	158.87
1.00	0.00	16.92	0.00	-24.51	0.00	175.79
Asta	36	nod	39	40		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	17.09	0.00	-21.69	0.00	175.73
1.00	0.00	17.09	0.00	-21.69	0.00	192.83
Asta	37	nod	40	41		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	17.29	0.00	-18.58	0.00	192.78
1.00	0.00	17.29	0.00	-18.58	0.00	210.07
Asta	38	nod	41	42		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	17.50	0.00	-15.23	0.00	210.03
1.00	0.00	17.50	0.00	-15.23	0.00	227.53
Asta	39	nod	42	43		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	17.72	0.00	-11.65	0.00	227.49
1.00	0.00	17.72	0.00	-11.65	0.00	245.22
Asta	40	nod	43	44		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	17.96	0.00	-7.88	0.00	245.19
1.00	0.00	17.96	0.00	-7.88	0.00	263.15
Asta	41	nod	44	45		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	5.90	0.00	-3.97	0.00	263.14
1.00	0.00	5.90	0.00	-3.97	0.00	269.04
Asta	42	nod	45	46		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	6.15	0.00	0.00	0.00	269.03
1.00	0.00	-6.15	0.00	0.00	0.00	269.04
Asta	43	nod	46	47		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-5.90	0.00	3.98	0.00	269.04
1.00	0.00	-5.90	0.00	3.98	0.00	263.14

Asta	44	nod	47	48		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-17.95	0.00	7.89	0.00	263.16
1.00	0.00	-17.95	0.00	7.89	0.00	245.20
Asta	45	nod	48	49		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-17.72	0.00	11.66	0.00	245.23
1.00	0.00	-17.72	0.00	11.66	0.00	227.51
Asta	46	nod	49	50		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-17.50	0.00	15.24	0.00	227.54
1.00	0.00	-17.50	0.00	15.24	0.00	210.04
Asta	47	nod	50	51		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-17.28	0.00	18.60	0.00	210.08
1.00	0.00	-17.28	0.00	18.60	0.00	192.80
Asta	48	nod	51	52		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-17.09	0.00	21.71	0.00	192.85
1.00	0.00	-17.09	0.00	21.71	0.00	175.76
Asta	49	nod	52	53		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-16.91	0.00	24.53	0.00	175.81
1.00	0.00	-16.91	0.00	24.53	0.00	158.90
Asta	50	nod	53	54		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-16.76	0.00	27.06	0.00	158.95
1.00	0.00	-18.60	0.00	27.06	0.00	141.27
Asta	51	nod	54	55		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-18.47	0.00	29.25	0.00	141.34
1.00	0.00	-20.31	0.00	29.25	0.00	121.95
Asta	52	nod	55	56		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-20.20	0.00	31.10	0.00	122.01
1.00	0.00	-22.04	0.00	31.10	0.00	100.89
Asta	53	nod	56	57		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-21.95	0.00	32.57	0.00	100.96
1.00	0.00	-23.79	0.00	32.57	0.00	78.09
Asta	54	nod	57	58		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-23.72	0.00	33.64	0.00	78.16
1.00	0.00	-25.56	0.00	33.64	0.00	53.52
Asta	56	nod	58	59		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-25.51	0.00	34.30	0.00	53.60
1.15	0.00	-27.63	0.00	34.30	0.00	23.04
Asta	57	nod	62	63		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	16.87	0.00	-31.82	0.00	16.44
1.15	0.00	16.00	0.00	-31.82	0.00	35.34
Asta	58	nod	63	64		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	15.86	0.00	-31.05	0.00	35.50
1.00	0.00	15.11	0.00	-31.05	0.00	50.99
Asta	59	nod	64	65		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	14.95	0.00	-30.07	0.00	51.10
1.00	0.00	14.20	0.00	-30.07	0.00	65.68

Asta	60	nodj	65	66		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	13.99	0.00	-28.73	0.00	65.79
1.00	0.00	13.24	0.00	-28.73	0.00	79.41
Asta	61	nodj	66	67		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	12.98	0.00	-27.03	0.00	79.51
1.00	0.00	12.23	0.00	-27.03	0.00	92.12
Asta	62	nodj	67	68		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	11.93	0.00	-25.01	0.00	92.21
1.00	0.00	11.17	0.00	-25.01	0.00	103.77
Asta	63	nodj	68	69		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.83	0.00	-22.69	0.00	103.86
1.00	0.00	10.83	0.00	-22.69	0.00	114.69
Asta	64	nodj	69	70		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.44	0.00	-20.08	0.00	114.77
1.00	0.00	10.44	0.00	-20.08	0.00	125.21
Asta	65	nodj	70	71		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.02	0.00	-17.20	0.00	125.29
1.00	0.00	10.02	0.00	-17.20	0.00	135.31
Asta	66	nodj	71	72		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.57	0.00	-14.10	0.00	135.37
1.00	0.00	9.57	0.00	-14.10	0.00	144.94
Asta	67	nodj	72	73		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.09	0.00	-10.78	0.00	144.99
1.00	0.00	9.09	0.00	-10.78	0.00	154.08
Asta	68	nodj	73	74		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	8.58	0.00	-7.29	0.00	154.12
1.00	0.00	8.58	0.00	-7.29	0.00	162.70
Asta	69	nodj	74	75		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	3.04	0.00	-3.68	0.00	162.72
1.00	0.00	3.04	0.00	-3.68	0.00	165.76
Asta	70	nodj	75	76		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	2.51	0.00	0.00	0.00	165.77
1.00	0.00	-2.51	0.00	0.00	0.00	165.76
Asta	71	nodj	76	77		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-3.04	0.00	3.68	0.00	165.76
1.00	0.00	-3.04	0.00	3.68	0.00	162.71
Asta	72	nodj	77	78		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-8.58	0.00	7.30	0.00	162.69
1.00	0.00	-8.58	0.00	7.30	0.00	154.10
Asta	73	nodj	78	79		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-9.09	0.00	10.79	0.00	154.07
1.00	0.00	-9.09	0.00	10.79	0.00	144.98
Asta	74	nodj	79	80		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-9.57	0.00	14.11	0.00	144.93
1.00	0.00	-9.57	0.00	14.11	0.00	135.35
Asta	75	nodj	80	81		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-10.03	0.00	17.22	0.00	135.29

1.00	0.00	-10.03	0.00	17.22	0.00	125.26
Asta	76	nodu	81	82		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-10.45	0.00	20.09	0.00	125.19
1.00	0.00	-10.45	0.00	20.09	0.00	114.74
Asta	77	nodu	82	83		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-10.84	0.00	22.71	0.00	114.65
1.00	0.00	-10.84	0.00	22.71	0.00	103.82
Asta	78	nodu	83	84		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-11.18	0.00	25.04	0.00	103.73
1.00	0.00	-11.93	0.00	25.04	0.00	92.17
Asta	79	nodu	84	85		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-12.24	0.00	27.06	0.00	92.07
1.00	0.00	-12.99	0.00	27.06	0.00	79.46
Asta	80	nodu	85	86		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-13.25	0.00	28.76	0.00	79.35
1.00	0.00	-14.00	0.00	28.76	0.00	65.73
Asta	81	nodu	86	87		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-14.21	0.00	30.11	0.00	65.62
1.00	0.00	-14.96	0.00	30.11	0.00	51.03
Asta	82	nodu	87	88		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-15.12	0.00	31.10	0.00	50.92
1.00	0.00	-15.87	0.00	31.10	0.00	35.42
Asta	84	nodu	88	89		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-15.98	0.00	31.70	0.00	35.30
1.15	0.00	-16.84	0.00	31.70	0.00	16.43
Asta	85	nodu	92	93		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.27	0.00	-16.64	0.00	13.54
1.15	0.00	10.27	0.00	-16.64	0.00	25.35
Asta	86	nodu	93	94		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.03	0.00	-16.24	0.00	25.77
1.00	0.00	10.03	0.00	-16.24	0.00	35.79
Asta	87	nodu	94	95		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.72	0.00	-15.72	0.00	36.10
1.00	0.00	9.72	0.00	-15.72	0.00	45.81
Asta	88	nodu	95	96		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.28	0.00	-15.01	0.00	46.11
1.00	0.00	9.28	0.00	-15.01	0.00	55.39
Asta	89	nodu	96	97		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	8.74	0.00	-14.12	0.00	55.67
1.00	0.00	8.74	0.00	-14.12	0.00	64.41
Asta	90	nodu	97	98		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	8.09	0.00	-13.06	0.00	64.67
1.00	0.00	8.09	0.00	-13.06	0.00	72.75
Asta	91	nodu	98	99		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	7.34	0.00	-11.84	0.00	72.99

1.00	0.00	7.34	0.00	-11.84	0.00	80.33
Asta	92	nodj	99	100		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	6.49	0.00	-10.47	0.00	80.54
1.00	0.00	6.49	0.00	-10.47	0.00	87.03
Asta	93	nodj	100	101		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	5.56	0.00	-8.96	0.00	87.22
1.00	0.00	5.56	0.00	-8.96	0.00	92.78
Asta	94	nodj	101	102		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	4.56	0.00	-7.33	0.00	92.95
1.00	0.00	4.56	0.00	-7.33	0.00	97.50
Asta	95	nodj	102	103		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	3.48	0.00	-5.60	0.00	97.63
1.00	0.00	3.48	0.00	-5.60	0.00	101.11
Asta	96	nodj	103	104		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	2.35	0.00	-3.79	0.00	101.21
1.00	0.00	2.35	0.00	-3.79	0.00	103.57
Asta	97	nodj	104	105		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.18	0.00	-1.91	0.00	103.63
1.00	0.00	1.18	0.00	-1.91	0.00	104.81
Asta	98	nodj	105	106		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.83
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.83
Asta	99	nodj	106	107		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.19	0.00	1.91	0.00	104.81
1.00	0.00	-1.19	0.00	1.91	0.00	103.61
Asta	100	nodj	107	108		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-2.36	0.00	3.79	0.00	103.55
1.00	0.00	-2.36	0.00	3.79	0.00	101.19
Asta	101	nodj	108	109		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-3.49	0.00	5.61	0.00	101.09
1.00	0.00	-3.49	0.00	5.61	0.00	97.60
Asta	102	nodj	109	110		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-4.57	0.00	7.34	0.00	97.47
1.00	0.00	-4.57	0.00	7.34	0.00	92.90
Asta	103	nodj	110	111		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-5.57	0.00	8.97	0.00	92.74
1.00	0.00	-5.57	0.00	8.97	0.00	87.17
Asta	104	nodj	111	112		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-6.50	0.00	10.48	0.00	86.98
1.00	0.00	-6.50	0.00	10.48	0.00	80.47
Asta	105	nodj	112	113		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-7.35	0.00	11.85	0.00	80.26
1.00	0.00	-7.35	0.00	11.85	0.00	72.91
Asta	106	nodj	113	114		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-8.10	0.00	13.08	0.00	72.67
1.00	0.00	-8.10	0.00	13.08	0.00	64.57
Asta	107	nodj	114	115		

PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-8.76	0.00	14.14	0.00	64.31
1.00	0.00	-8.76	0.00	14.14	0.00	55.56
Asta	108	nodu	115	116		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-9.30	0.00	15.03	0.00	55.28
1.00	0.00	-9.30	0.00	15.03	0.00	45.98
Asta	109	nodu	116	117		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-9.73	0.00	15.74	0.00	45.68
1.00	0.00	-9.73	0.00	15.74	0.00	35.95
Asta	110	nodu	117	118		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-10.05	0.00	16.26	0.00	35.65
1.00	0.00	-10.05	0.00	16.26	0.00	25.60
Asta	112	nodu	118	119		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-10.23	0.00	16.57	0.00	25.28
1.15	0.00	-10.23	0.00	16.57	0.00	13.51
Asta	113	nodu	1	2		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	45.96	0.00	-19.93	0.00	-5.53
0.85	0.00	42.97	0.00	-19.93	0.00	32.27
Asta	114	nodu	29	30		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-43.02	0.00	19.85	0.00	32.30
0.85	0.00	-46.00	0.00	19.85	0.00	-5.53
Asta	115	nodu	31	32		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	29.19	0.00	-34.43	0.00	-1.12
0.85	0.00	27.62	0.00	-34.43	0.00	23.03
Asta	116	nodu	59	60		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-27.63	0.00	34.30	0.00	23.04
0.85	0.00	-29.20	0.00	34.30	0.00	-1.12
Asta	117	nodu	61	62		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	17.50	0.00	-31.82	0.00	1.84
0.85	0.00	16.87	0.00	-31.82	0.00	16.44
Asta	118	nodu	89	90		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-16.84	0.00	31.70	0.00	16.43
0.85	0.00	-17.48	0.00	31.70	0.00	1.84
Asta	119	nodu	91	92		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	10.27	0.00	-16.64	0.00	4.81
0.85	0.00	10.27	0.00	-16.64	0.00	13.54
Asta	120	nodu	119	120		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-10.23	0.00	16.57	0.00	13.51
0.85	0.00	-10.23	0.00	16.57	0.00	4.82
Asta	121	nodu	1	31		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	13.77	0.00	5.53	0.00	-19.93
2.70	0.00	13.77	0.00	5.53	0.00	17.25
Asta	122	nodu	30	60		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	13.72	0.00	-5.53	0.00	-19.85
2.70	0.00	13.72	0.00	-5.53	0.00	17.18
Asta	123	nodu	31	61		

PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	12.26	0.00	6.65	0.00	-17.18
2.70	0.00	12.26	0.00	6.65	0.00	15.91
Asta	124	nodj	60	90		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	12.21	0.00	-6.65	0.00	-17.11
2.70	0.00	12.21	0.00	-6.65	0.00	15.85
Asta	125	nodj	61	91		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	12.05	0.00	4.81	0.00	-15.91
2.70	0.00	12.05	0.00	4.81	0.00	16.64
Asta	126	nodj	90	120		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	12.01	0.00	-4.82	0.00	-15.84
2.70	0.00	12.01	0.00	-4.82	0.00	16.57
Asta	127	nodj	3	33		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.31	0.00	0.48	0.00	0.50
2.70	0.00	-0.31	0.00	0.48	0.00	-0.35
Asta	128	nodj	4	34		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.40	0.00	0.35	0.00	0.62
2.70	0.00	-0.40	0.00	0.35	0.00	-0.45
Asta	129	nodj	5	35		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.55	0.00	0.33	0.00	0.86
2.70	0.00	-0.55	0.00	0.33	0.00	-0.62
Asta	130	nodj	6	36		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.69	0.00	0.32	0.00	1.07
2.70	0.00	-0.69	0.00	0.32	0.00	-0.78
Asta	131	nodj	7	37		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.82	0.00	0.30	0.00	1.28
2.70	0.00	-0.82	0.00	0.30	0.00	-0.93
Asta	132	nodj	8	38		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.94	0.00	0.27	0.00	1.47
2.70	0.00	-0.94	0.00	0.27	0.00	-1.07
Asta	133	nodj	9	39		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.05	0.00	0.25	0.00	1.64
2.70	0.00	-1.05	0.00	0.25	0.00	-1.20
Asta	134	nodj	10	40		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.16	0.00	0.22	0.00	1.80
2.70	0.00	-1.16	0.00	0.22	0.00	-1.32
Asta	135	nodj	11	41		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.25	0.00	0.18	0.00	1.94
2.70	0.00	-1.25	0.00	0.18	0.00	-1.43
Asta	136	nodj	12	42		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.33	0.00	0.15	0.00	2.07
2.70	0.00	-1.33	0.00	0.15	0.00	-1.53
Asta	137	nodj	13	43		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.40	0.00	0.11	0.00	2.17
2.70	0.00	-1.40	0.00	0.11	0.00	-1.61
Asta	138	nodj	14	44		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.45	0.00	0.07	0.00	2.25
2.70	0.00	-1.45	0.00	0.07	0.00	-1.67

Asta	139	nod	15	45		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.48	0.00	0.02	0.00	2.28
2.70	0.00	-1.48	0.00	0.02	0.00	-1.70
Asta	140	nod	16	46		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.48	0.00	-0.02	0.00	2.28
2.70	0.00	-1.48	0.00	-0.02	0.00	-1.70
Asta	141	nod	17	47		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.45	0.00	-0.07	0.00	2.25
2.70	0.00	-1.45	0.00	-0.07	0.00	-1.67
Asta	142	nod	18	48		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.40	0.00	-0.11	0.00	2.17
2.70	0.00	-1.40	0.00	-0.11	0.00	-1.61
Asta	143	nod	19	49		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.33	0.00	-0.15	0.00	2.07
2.70	0.00	-1.33	0.00	-0.15	0.00	-1.53
Asta	144	nod	20	50		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.25	0.00	-0.18	0.00	1.94
2.70	0.00	-1.25	0.00	-0.18	0.00	-1.43
Asta	145	nod	21	51		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.16	0.00	-0.22	0.00	1.80
2.70	0.00	-1.16	0.00	-0.22	0.00	-1.33
Asta	146	nod	22	52		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.05	0.00	-0.25	0.00	1.64
2.70	0.00	-1.05	0.00	-0.25	0.00	-1.21
Asta	147	nod	23	53		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.94	0.00	-0.27	0.00	1.47
2.70	0.00	-0.94	0.00	-0.27	0.00	-1.08
Asta	148	nod	24	54		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.82	0.00	-0.30	0.00	1.28
2.70	0.00	-0.82	0.00	-0.30	0.00	-0.94
Asta	149	nod	25	55		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.69	0.00	-0.32	0.00	1.08
2.70	0.00	-0.69	0.00	-0.32	0.00	-0.78
Asta	150	nod	26	56		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.55	0.00	-0.34	0.00	0.86
2.70	0.00	-0.55	0.00	-0.34	0.00	-0.62
Asta	151	nod	27	57		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.40	0.00	-0.35	0.00	0.63
2.70	0.00	-0.40	0.00	-0.35	0.00	-0.45
Asta	152	nod	28	58		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.24	0.00	-0.36	0.00	0.39
2.70	0.00	-0.24	0.00	-0.36	0.00	-0.27
Asta	154	nod	33	63		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.38	0.00	0.58	0.00	0.50
2.70	0.00	-0.38	0.00	0.58	0.00	-0.53

Asta	155	nod	34	64		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.47	0.00	0.42	0.00	0.62
2.70	0.00	-0.47	0.00	0.42	0.00	-0.65
Asta	156	nod	35	65		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.64	0.00	0.40	0.00	0.84
2.70	0.00	-0.64	0.00	0.40	0.00	-0.89
Asta	157	nod	36	66		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.80	0.00	0.38	0.00	1.06
2.70	0.00	-0.80	0.00	0.38	0.00	-1.11
Asta	158	nod	37	67		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.96	0.00	0.36	0.00	1.26
2.70	0.00	-0.96	0.00	0.36	0.00	-1.32
Asta	159	nod	38	68		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.10	0.00	0.33	0.00	1.45
2.70	0.00	-1.10	0.00	0.33	0.00	-1.52
Asta	160	nod	39	69		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.23	0.00	0.30	0.00	1.62
2.70	0.00	-1.23	0.00	0.30	0.00	-1.70
Asta	161	nod	40	70		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.35	0.00	0.26	0.00	1.78
2.70	0.00	-1.35	0.00	0.26	0.00	-1.87
Asta	162	nod	41	71		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.46	0.00	0.22	0.00	1.92
2.70	0.00	-1.46	0.00	0.22	0.00	-2.02
Asta	163	nod	42	72		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.56	0.00	0.18	0.00	2.05
2.70	0.00	-1.56	0.00	0.18	0.00	-2.15
Asta	164	nod	43	73		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.63	0.00	0.14	0.00	2.16
2.70	0.00	-1.63	0.00	0.14	0.00	-2.26
Asta	165	nod	44	74		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.69	0.00	0.08	0.00	2.23
2.70	0.00	-1.69	0.00	0.08	0.00	-2.34
Asta	166	nod	45	75		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.72	0.00	0.03	0.00	2.27
2.70	0.00	-1.72	0.00	0.03	0.00	-2.38
Asta	167	nod	46	76		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.72	0.00	-0.03	0.00	2.27
2.70	0.00	-1.72	0.00	-0.03	0.00	-2.38
Asta	168	nod	47	77		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.69	0.00	-0.08	0.00	2.23
2.70	0.00	-1.69	0.00	-0.08	0.00	-2.34
Asta	169	nod	48	78		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.64	0.00	-0.14	0.00	2.16
2.70	0.00	-1.64	0.00	-0.14	0.00	-2.26
Asta	170	nod	49	79		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ

0.00	0.00	-1.56	0.00	-0.18	0.00	2.05
2.70	0.00	-1.56	0.00	-0.18	0.00	-2.15
Asta	171	nodu	50	80		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.46	0.00	-0.22	0.00	1.93
2.70	0.00	-1.46	0.00	-0.22	0.00	-2.02
Asta	172	nodu	51	81		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.35	0.00	-0.26	0.00	1.78
2.70	0.00	-1.35	0.00	-0.26	0.00	-1.87
Asta	173	nodu	52	82		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.23	0.00	-0.30	0.00	1.62
2.70	0.00	-1.23	0.00	-0.30	0.00	-1.70
Asta	174	nodu	53	83		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.10	0.00	-0.33	0.00	1.45
2.70	0.00	-1.10	0.00	-0.33	0.00	-1.52
Asta	175	nodu	54	84		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.96	0.00	-0.36	0.00	1.26
2.70	0.00	-0.96	0.00	-0.36	0.00	-1.33
Asta	176	nodu	55	85		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.81	0.00	-0.38	0.00	1.06
2.70	0.00	-0.81	0.00	-0.38	0.00	-1.12
Asta	177	nodu	56	86		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.64	0.00	-0.40	0.00	0.85
2.70	0.00	-0.64	0.00	-0.40	0.00	-0.89
Asta	178	nodu	57	87		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.47	0.00	-0.42	0.00	0.62
2.70	0.00	-0.47	0.00	-0.42	0.00	-0.66
Asta	179	nodu	58	88		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.30	0.00	-0.43	0.00	0.39
2.70	0.00	-0.30	0.00	-0.43	0.00	-0.41
Asta	181	nodu	63	93		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.24	0.00	0.42	0.00	0.24
2.70	0.00	-0.24	0.00	0.42	0.00	-0.41
Asta	182	nodu	64	94		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.31	0.00	0.30	0.00	0.32
2.70	0.00	-0.31	0.00	0.30	0.00	-0.51
Asta	183	nodu	65	95		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.43	0.00	0.29	0.00	0.46
2.70	0.00	-0.43	0.00	0.29	0.00	-0.71
Asta	184	nodu	66	96		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.54	0.00	0.28	0.00	0.58
2.70	0.00	-0.54	0.00	0.28	0.00	-0.89
Asta	185	nodu	67	97		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.65	0.00	0.26	0.00	0.70
2.70	0.00	-0.65	0.00	0.26	0.00	-1.06
Asta	186	nodu	68	98		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ

0.00	0.00	-0.75	0.00	0.24	0.00	0.81
2.70	0.00	-0.75	0.00	0.24	0.00	-1.22
Asta	187	nodi	69	99		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.84	0.00	0.22	0.00	0.91
2.70	0.00	-0.84	0.00	0.22	0.00	-1.37
Asta	188	nodi	70	100		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.93	0.00	0.19	0.00	1.00
2.70	0.00	-0.93	0.00	0.19	0.00	-1.51
Asta	189	nodi	71	101		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.01	0.00	0.16	0.00	1.09
2.70	0.00	-1.01	0.00	0.16	0.00	-1.63
Asta	190	nodi	72	102		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.07	0.00	0.13	0.00	1.17
2.70	0.00	-1.07	0.00	0.13	0.00	-1.73
Asta	191	nodi	73	103		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.13	0.00	0.10	0.00	1.23
2.70	0.00	-1.13	0.00	0.10	0.00	-1.82
Asta	192	nodi	74	104		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.17	0.00	0.06	0.00	1.28
2.70	0.00	-1.17	0.00	0.06	0.00	-1.88
Asta	193	nodi	75	105		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.19	0.00	0.02	0.00	1.30
2.70	0.00	-1.19	0.00	0.02	0.00	-1.91
Asta	194	nodi	76	106		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.19	0.00	-0.02	0.00	1.30
2.70	0.00	-1.19	0.00	-0.02	0.00	-1.91
Asta	195	nodi	77	107		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.17	0.00	-0.06	0.00	1.28
2.70	0.00	-1.17	0.00	-0.06	0.00	-1.88
Asta	196	nodi	78	108		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.13	0.00	-0.10	0.00	1.23
2.70	0.00	-1.13	0.00	-0.10	0.00	-1.82
Asta	197	nodi	79	109		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.07	0.00	-0.13	0.00	1.17
2.70	0.00	-1.07	0.00	-0.13	0.00	-1.73
Asta	198	nodi	80	110		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.01	0.00	-0.16	0.00	1.09
2.70	0.00	-1.01	0.00	-0.16	0.00	-1.63
Asta	199	nodi	81	111		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.93	0.00	-0.19	0.00	1.01
2.70	0.00	-0.93	0.00	-0.19	0.00	-1.51
Asta	200	nodi	82	112		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.85	0.00	-0.22	0.00	0.91
2.70	0.00	-0.85	0.00	-0.22	0.00	-1.37
Asta	201	nodi	83	113		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.75	0.00	-0.24	0.00	0.81
2.70	0.00	-0.75	0.00	-0.24	0.00	-1.22

Asta	202	nod	84	114		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-0.65	0.00	-0.26	0.00	0.70
2.70	0.00	-0.65	0.00	-0.26	0.00	-1.06
Asta	203	nod	85	115		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-0.55	0.00	-0.28	0.00	0.58
2.70	0.00	-0.55	0.00	-0.28	0.00	-0.89
Asta	204	nod	86	116		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-0.43	0.00	-0.29	0.00	0.46
2.70	0.00	-0.43	0.00	-0.29	0.00	-0.71
Asta	205	nod	87	117		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.30	0.00	0.33
2.70	0.00	-0.31	0.00	-0.30	0.00	-0.52
Asta	206	nod	88	118		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.31	0.00	0.19
2.70	0.00	-0.19	0.00	-0.31	0.00	-0.32

CONDIZIONE : 2 Max. T fine svasat.

Asta	1	nodì	2	3		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	51.31	0.00	-16.04	0.00	56.55
1.15	0.00	50.87	0.00	-16.04	0.00	115.30
Asta	2	nodì	3	4		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	51.21	0.00	-15.53	0.00	114.89
1.00	0.00	29.95	0.00	-15.53	0.00	152.34
Asta	3	nodì	4	5		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	30.35	0.00	-14.91	0.00	152.05
1.00	0.00	9.09	0.00	-14.91	0.00	179.08
Asta	4	nodì	5	6		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.62	0.00	-14.11	0.00	178.81
1.00	0.00	9.24	0.00	-14.11	0.00	188.24
Asta	5	nodì	6	7		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.87	0.00	-13.14	0.00	188.00
1.00	0.00	9.49	0.00	-13.14	0.00	197.68
Asta	6	nodì	7	8		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.21	0.00	-12.03	0.00	197.46
1.00	0.00	9.83	0.00	-12.03	0.00	207.48
Asta	7	nodì	8	9		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.64	0.00	-10.79	0.00	207.28
1.00	0.00	10.25	0.00	-10.79	0.00	217.73
Asta	8	nodì	9	10		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	11.13	0.00	-9.44	0.00	217.56
1.00	0.00	10.75	0.00	-9.44	0.00	228.50
Asta	9	nodì	10	11		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	11.68	0.00	-7.99	0.00	228.35
1.00	0.00	10.83	0.00	-7.99	0.00	239.80
Asta	10	nodì	11	12		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	11.82	0.00	-6.47	0.00	239.68
1.00	0.00	8.31	0.00	-6.47	0.00	249.75
Asta	11	nodì	12	13		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.34	0.00	-4.87	0.00	249.65
1.00	0.00	5.82	0.00	-4.87	0.00	257.23
Asta	12	nodì	13	14		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	6.88	0.00	-3.23	0.00	257.16
1.00	0.00	3.37	0.00	-3.23	0.00	262.29
Asta	13	nodì	14	15		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	4.45	0.00	-1.55	0.00	262.25
1.00	0.00	0.94	0.00	-1.55	0.00	264.95
Asta	14	nodì	15	16		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	2.03	0.00	0.14	0.00	264.94
1.00	0.00	-1.48	0.00	0.14	0.00	265.21
Asta	15	nodì	16	17		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.39	0.00	1.83	0.00	265.23
1.00	0.00	-3.91	0.00	1.83	0.00	263.08
Asta	16	nodì	17	18		

PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-2.83	0.00	3.49	0.00	263.12
1.00	0.00	-6.34	0.00	3.49	0.00	258.54
Asta	17	nodu	18	19		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-5.29	0.00	5.13	0.00	258.61
1.00	0.00	-8.80	0.00	5.13	0.00	251.56
Asta	18	nodu	19	20		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-7.79	0.00	6.70	0.00	251.67
1.00	0.00	-11.30	0.00	6.70	0.00	242.12
Asta	19	nodu	20	21		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-10.33	0.00	8.20	0.00	242.25
1.00	0.00	-13.84	0.00	8.20	0.00	230.17
Asta	20	nodu	21	22		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-12.93	0.00	9.62	0.00	230.33
1.00	0.00	-16.44	0.00	9.62	0.00	215.64
Asta	21	nodu	22	23		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-15.60	0.00	10.92	0.00	215.82
1.00	0.00	-19.11	0.00	10.92	0.00	198.47
Asta	22	nodu	23	24		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-18.35	0.00	12.10	0.00	198.67
1.00	0.00	-21.86	0.00	12.10	0.00	178.57
Asta	23	nodu	24	25		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-21.19	0.00	13.14	0.00	178.79
1.00	0.00	-24.70	0.00	13.14	0.00	155.85
Asta	24	nodu	25	26		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-24.13	0.00	14.01	0.00	156.09
1.00	0.00	-27.65	0.00	14.01	0.00	130.20
Asta	25	nodu	26	27		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-27.19	0.00	14.72	0.00	130.46
1.00	0.00	-30.70	0.00	14.72	0.00	101.52
Asta	26	nodu	27	28		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-30.37	0.00	15.24	0.00	101.79
1.00	0.00	-33.88	0.00	15.24	0.00	69.67
Asta	28	nodu	28	29		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-33.67	0.00	15.57	0.00	69.96
1.15	0.00	-37.71	0.00	15.57	0.00	28.91
Asta	29	nodu	32	33		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	31.87	0.00	-27.54	0.00	36.64
1.15	0.00	31.87	0.00	-27.54	0.00	73.28
Asta	30	nodu	33	34		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	31.92	0.00	-26.63	0.00	73.21
1.00	0.00	19.62	0.00	-26.63	0.00	97.14
Asta	31	nodu	34	35		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	19.68	0.00	-25.55	0.00	97.08
1.00	0.00	7.38	0.00	-25.55	0.00	114.92
Asta	32	nodu	35	36		

PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	7.46	0.00	-24.14	0.00	114.87
1.00	0.00	7.46	0.00	-24.14	0.00	122.33
Asta	33	nodj	36	37		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	7.54	0.00	-22.45	0.00	122.28
1.00	0.00	7.54	0.00	-22.45	0.00	129.83
Asta	34	nodj	37	38		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	7.64	0.00	-20.53	0.00	129.79
1.00	0.00	7.64	0.00	-20.53	0.00	137.43
Asta	35	nodj	38	39		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	7.75	0.00	-18.40	0.00	137.39
1.00	0.00	7.75	0.00	-18.40	0.00	145.14
Asta	36	nodj	39	40		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	7.87	0.00	-16.08	0.00	145.11
1.00	0.00	7.87	0.00	-16.08	0.00	152.98
Asta	37	nodj	40	41		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	8.00	0.00	-13.60	0.00	152.95
1.00	0.00	7.72	0.00	-13.60	0.00	160.92
Asta	38	nodj	41	42		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	7.85	0.00	-10.99	0.00	160.90
1.00	0.00	6.01	0.00	-10.99	0.00	167.83
Asta	39	nodj	42	43		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	6.15	0.00	-8.27	0.00	167.81
1.00	0.00	4.30	0.00	-8.27	0.00	173.03
Asta	40	nodj	43	44		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	4.44	0.00	-5.46	0.00	173.02
1.00	0.00	2.60	0.00	-5.46	0.00	176.54
Asta	41	nodj	44	45		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	2.75	0.00	-2.61	0.00	176.53
1.00	0.00	0.90	0.00	-2.61	0.00	178.36
Asta	42	nodj	45	46		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	1.05	0.00	0.27	0.00	178.35
1.00	0.00	-0.80	0.00	0.27	0.00	178.48
Asta	43	nodj	46	47		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.65	0.00	3.15	0.00	178.48
1.00	0.00	-2.50	0.00	3.15	0.00	176.91
Asta	44	nodj	47	48		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-2.35	0.00	5.99	0.00	176.92
1.00	0.00	-4.20	0.00	5.99	0.00	173.64
Asta	45	nodj	48	49		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-4.06	0.00	8.77	0.00	173.66
1.00	0.00	-5.90	0.00	8.77	0.00	168.68
Asta	46	nodj	49	50		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-5.77	0.00	11.45	0.00	168.70
1.00	0.00	-7.61	0.00	11.45	0.00	162.01
Asta	47	nodj	50	51		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-7.49	0.00	14.01	0.00	162.03
1.00	0.00	-9.33	0.00	14.01	0.00	153.62

Asta	48	nod	51	52		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-9.21	0.00	16.42	0.00	153.65
1.00	0.00	-11.06	0.00	16.42	0.00	143.52
Asta	49	nod	52	53		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-10.95	0.00	18.64	0.00	143.55
1.00	0.00	-12.80	0.00	18.64	0.00	131.68
Asta	50	nod	53	54		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-12.70	0.00	20.66	0.00	131.72
1.00	0.00	-14.54	0.00	20.66	0.00	118.10
Asta	51	nod	54	55		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-14.46	0.00	22.43	0.00	118.14
1.00	0.00	-16.30	0.00	22.43	0.00	102.76
Asta	52	nod	55	56		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-16.23	0.00	23.93	0.00	102.81
1.00	0.00	-18.07	0.00	23.93	0.00	85.66
Asta	53	nod	56	57		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-18.01	0.00	25.14	0.00	85.71
1.00	0.00	-19.86	0.00	25.14	0.00	66.77
Asta	54	nod	57	58		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-19.81	0.00	26.03	0.00	66.82
1.00	0.00	-21.66	0.00	26.03	0.00	46.09
Asta	56	nod	58	59		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-21.62	0.00	26.58	0.00	46.14
1.15	0.00	-23.74	0.00	26.58	0.00	20.05
Asta	57	nod	62	63		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	17.34	0.00	-25.10	0.00	20.63
1.15	0.00	17.34	0.00	-25.10	0.00	40.57
Asta	58	nod	63	64		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	17.20	0.00	-24.28	0.00	40.71
1.00	0.00	12.19	0.00	-24.28	0.00	54.65
Asta	59	nod	64	65		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	12.03	0.00	-23.30	0.00	54.75
1.00	0.00	7.01	0.00	-23.30	0.00	66.02
Asta	60	nod	65	66		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	6.82	0.00	-22.02	0.00	66.11
1.00	0.00	6.82	0.00	-22.02	0.00	72.93
Asta	61	nod	66	67		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	6.58	0.00	-20.49	0.00	73.01
1.00	0.00	6.58	0.00	-20.49	0.00	79.59
Asta	62	nod	67	68		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	6.32	0.00	-18.74	0.00	79.67
1.00	0.00	6.32	0.00	-18.74	0.00	85.99
Asta	63	nod	68	69		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	6.03	0.00	-16.80	0.00	86.05
1.00	0.00	6.03	0.00	-16.80	0.00	92.08

Asta	64	nod	69	70		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	5.71	0.00	-14.68	0.00	92.14
1.00	0.00	5.71	0.00	-14.68	0.00	97.85
Asta	65	nod	70	71		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	5.37	0.00	-12.42	0.00	97.90
1.00	0.00	5.26	0.00	-12.42	0.00	103.27
Asta	66	nod	71	72		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	4.91	0.00	-10.04	0.00	103.31
1.00	0.00	4.16	0.00	-10.04	0.00	107.84
Asta	67	nod	72	73		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	3.79	0.00	-7.55	0.00	107.87
1.00	0.00	3.03	0.00	-7.55	0.00	111.28
Asta	68	nod	73	74		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	2.65	0.00	-4.99	0.00	111.30
1.00	0.00	1.90	0.00	-4.99	0.00	113.58
Asta	69	nod	74	75		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	1.52	0.00	-2.38	0.00	113.60
1.00	0.00	0.76	0.00	-2.38	0.00	114.74
Asta	70	nod	75	76		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.37	0.00	0.26	0.00	114.74
1.00	0.00	-0.38	0.00	0.26	0.00	114.74
Asta	71	nod	76	77		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.77	0.00	2.89	0.00	114.73
1.00	0.00	-1.52	0.00	2.89	0.00	113.59
Asta	72	nod	77	78		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.91	0.00	5.48	0.00	113.57
1.00	0.00	-2.66	0.00	5.48	0.00	111.29
Asta	73	nod	78	79		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-3.03	0.00	8.02	0.00	111.26
1.00	0.00	-3.78	0.00	8.02	0.00	107.86
Asta	74	nod	79	80		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-4.15	0.00	10.47	0.00	107.82
1.00	0.00	-4.90	0.00	10.47	0.00	103.30
Asta	75	nod	80	81		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-5.25	0.00	12.81	0.00	103.25
1.00	0.00	-6.00	0.00	12.81	0.00	97.63
Asta	76	nod	81	82		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-6.33	0.00	15.00	0.00	97.57
1.00	0.00	-7.08	0.00	15.00	0.00	90.87
Asta	77	nod	82	83		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-7.38	0.00	17.02	0.00	90.81
1.00	0.00	-8.14	0.00	17.02	0.00	83.05
Asta	78	nod	83	84		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-8.41	0.00	18.85	0.00	82.98
1.00	0.00	-9.16	0.00	18.85	0.00	74.19
Asta	79	nod	84	85		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ

0.00	0.00	-9.41	0.00	20.46	0.00	74.12
1.00	0.00	-10.16	0.00	20.46	0.00	64.33
Asta	80	nodu	85	86		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-10.37	0.00	21.82	0.00	64.25
1.00	0.00	-11.12	0.00	21.82	0.00	53.51
Asta	81	nodu	86	87		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-11.29	0.00	22.91	0.00	53.42
1.00	0.00	-12.04	0.00	22.91	0.00	41.75
Asta	82	nodu	87	88		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-12.18	0.00	23.71	0.00	41.66
1.00	0.00	-12.93	0.00	23.71	0.00	29.11
Asta	84	nodu	88	89		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-13.02	0.00	24.21	0.00	29.01
1.15	0.00	-13.88	0.00	24.21	0.00	13.55
Asta	85	nodu	92	93		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	8.02	0.00	-12.98	0.00	10.90
1.15	0.00	8.02	0.00	-12.98	0.00	20.12
Asta	86	nodu	93	94		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	7.77	0.00	-12.57	0.00	20.47
1.00	0.00	7.77	0.00	-12.57	0.00	28.23
Asta	87	nodu	94	95		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	7.46	0.00	-12.08	0.00	28.48
1.00	0.00	7.46	0.00	-12.08	0.00	35.94
Asta	88	nodu	95	96		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	7.06	0.00	-11.44	0.00	36.16
1.00	0.00	7.06	0.00	-11.44	0.00	43.22
Asta	89	nodu	96	97		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	6.57	0.00	-10.66	0.00	43.43
1.00	0.00	6.57	0.00	-10.66	0.00	50.00
Asta	90	nodu	97	98		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	6.01	0.00	-9.76	0.00	50.18
1.00	0.00	6.01	0.00	-9.76	0.00	56.20
Asta	91	nodu	98	99		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	5.39	0.00	-8.76	0.00	56.37
1.00	0.00	5.39	0.00	-8.76	0.00	61.76
Asta	92	nodu	99	100		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	4.71	0.00	-7.67	0.00	61.90
1.00	0.00	4.71	0.00	-7.67	0.00	66.62
Asta	93	nodu	100	101		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	3.99	0.00	-6.50	0.00	66.74
1.00	0.00	3.99	0.00	-6.50	0.00	70.73
Asta	94	nodu	101	102		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	3.22	0.00	-5.25	0.00	70.84
1.00	0.00	3.22	0.00	-5.25	0.00	74.06
Asta	95	nodu	102	103		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ

0.00	0.00	2.42	0.00	-3.96	0.00	74.14
1.00	0.00	2.42	0.00	-3.96	0.00	76.56
Asta	96	node	103	104		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.60	0.00	-2.62	0.00	76.62
1.00	0.00	1.60	0.00	-2.62	0.00	78.22
Asta	97	node	104	105		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.76	0.00	-1.26	0.00	78.25
1.00	0.00	0.76	0.00	-1.26	0.00	79.00
Asta	98	node	105	106		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.09	0.00	0.12	0.00	79.01
1.00	0.00	-0.09	0.00	0.12	0.00	78.92
Asta	99	node	106	107		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.94	0.00	1.50	0.00	78.91
1.00	0.00	-0.94	0.00	1.50	0.00	77.97
Asta	100	node	107	108		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.77	0.00	2.85	0.00	77.93
1.00	0.00	-1.77	0.00	2.85	0.00	76.15
Asta	101	node	108	109		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-2.59	0.00	4.18	0.00	76.09
1.00	0.00	-2.59	0.00	4.18	0.00	73.50
Asta	102	node	109	110		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-3.38	0.00	5.46	0.00	73.41
1.00	0.00	-3.38	0.00	5.46	0.00	70.03
Asta	103	node	110	111		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-4.13	0.00	6.67	0.00	69.92
1.00	0.00	-4.13	0.00	6.67	0.00	65.79
Asta	104	node	111	112		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-4.83	0.00	7.82	0.00	65.65
1.00	0.00	-4.83	0.00	7.82	0.00	60.82
Asta	105	node	112	113		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-5.48	0.00	8.87	0.00	60.66
1.00	0.00	-5.48	0.00	8.87	0.00	55.18
Asta	106	node	113	114		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-6.07	0.00	9.82	0.00	55.01
1.00	0.00	-6.07	0.00	9.82	0.00	48.94
Asta	107	node	114	115		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-6.58	0.00	10.65	0.00	48.75
1.00	0.00	-6.58	0.00	10.65	0.00	42.16
Asta	108	node	115	116		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-7.01	0.00	11.35	0.00	41.96
1.00	0.00	-7.01	0.00	11.35	0.00	34.94
Asta	109	node	116	117		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-7.36	0.00	11.92	0.00	34.72
1.00	0.00	-7.36	0.00	11.92	0.00	27.36
Asta	110	node	117	118		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-7.61	0.00	12.33	0.00	27.12
1.00	0.00	-7.61	0.00	12.33	0.00	19.51

Asta	112	nod	118	119		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-7.77	0.00	12.59	0.00	19.27
1.15	0.00	-7.77	0.00	12.59	0.00	10.34
Asta	113	nod	1	2		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	72.18	0.00	-16.04	0.00	-4.81
0.85	0.00	72.18	0.00	-16.04	0.00	56.55
Asta	114	nod	29	30		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-37.71	0.00	15.57	0.00	28.91
0.85	0.00	-40.70	0.00	15.57	0.00	-4.42
Asta	115	nod	31	32		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	44.16	0.00	-27.54	0.00	-0.90
0.85	0.00	44.16	0.00	-27.54	0.00	36.64
Asta	116	nod	59	60		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-23.74	0.00	26.58	0.00	20.05
0.85	0.00	-25.31	0.00	26.58	0.00	-0.80
Asta	117	nod	61	62		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	22.36	0.00	-25.10	0.00	1.63
0.85	0.00	22.36	0.00	-25.10	0.00	20.63
Asta	118	nod	89	90		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-13.88	0.00	24.21	0.00	13.55
0.85	0.00	-14.52	0.00	24.21	0.00	1.48
Asta	119	nod	91	92		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	8.02	0.00	-12.98	0.00	4.08
0.85	0.00	8.02	0.00	-12.98	0.00	10.90
Asta	120	nod	119	120		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-7.77	0.00	12.59	0.00	10.34
0.85	0.00	-7.77	0.00	12.59	0.00	3.74
Asta	121	nod	1	31		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	11.05	0.00	4.81	0.00	-16.04
2.70	0.00	11.05	0.00	4.81	0.00	13.80
Asta	122	nod	30	60		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	10.70	0.00	-4.42	0.00	-15.57
2.70	0.00	10.70	0.00	-4.42	0.00	13.32
Asta	123	nod	31	61		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	9.74	0.00	5.71	0.00	-13.74
2.70	0.00	9.74	0.00	5.71	0.00	12.56
Asta	124	nod	60	90		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	9.40	0.00	-5.21	0.00	-13.26
2.70	0.00	9.40	0.00	-5.21	0.00	12.11
Asta	125	nod	61	91		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	9.45	0.00	4.08	0.00	-12.54
2.70	0.00	9.45	0.00	4.08	0.00	12.98
Asta	126	nod	90	120		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	9.14	0.00	-3.74	0.00	-12.10
2.70	0.00	9.14	0.00	-3.74	0.00	12.59

Asta	127	nod	3	33		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.34	0.00	0.41	0.00	0.52
2.70	0.00	-0.34	0.00	0.41	0.00	-0.40
Asta	128	nod	4	34		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.40	0.00	0.29	0.00	0.61
2.70	0.00	-0.40	0.00	0.29	0.00	-0.47
Asta	129	nod	5	35		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.53	0.00	0.27	0.00	0.81
2.70	0.00	-0.53	0.00	0.27	0.00	-0.62
Asta	130	nod	6	36		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.63	0.00	0.24	0.00	0.97
2.70	0.00	-0.63	0.00	0.24	0.00	-0.74
Asta	131	nod	7	37		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.72	0.00	0.22	0.00	1.11
2.70	0.00	-0.72	0.00	0.22	0.00	-0.84
Asta	132	nod	8	38		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.80	0.00	0.20	0.00	1.24
2.70	0.00	-0.80	0.00	0.20	0.00	-0.93
Asta	133	nod	9	39		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.88	0.00	0.17	0.00	1.35
2.70	0.00	-0.88	0.00	0.17	0.00	-1.01
Asta	134	nod	10	40		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.94	0.00	0.15	0.00	1.45
2.70	0.00	-0.94	0.00	0.15	0.00	-1.08
Asta	135	nod	11	41		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.99	0.00	0.12	0.00	1.53
2.70	0.00	-0.99	0.00	0.12	0.00	-1.14
Asta	136	nod	12	42		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.03	0.00	0.10	0.00	1.59
2.70	0.00	-1.03	0.00	0.10	0.00	-1.19
Asta	137	nod	13	43		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.06	0.00	0.07	0.00	1.64
2.70	0.00	-1.06	0.00	0.07	0.00	-1.22
Asta	138	nod	14	44		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.08	0.00	0.04	0.00	1.68
2.70	0.00	-1.08	0.00	0.04	0.00	-1.24
Asta	139	nod	15	45		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.09	0.00	0.01	0.00	1.69
2.70	0.00	-1.09	0.00	0.01	0.00	-1.26
Asta	140	nod	16	46		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.09	0.00	-0.02	0.00	1.69
2.70	0.00	-1.09	0.00	-0.02	0.00	-1.25
Asta	141	nod	17	47		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-1.08	0.00	-0.05	0.00	1.67
2.70	0.00	-1.08	0.00	-0.05	0.00	-1.24
Asta	142	nod	18	48		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ

0.00	0.00	-1.05	0.00	-0.07	0.00	1.63
2.70	0.00	-1.05	0.00	-0.07	0.00	-1.21
Asta	143	nodu	19	49		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.02	0.00	-0.10	0.00	1.58
2.70	0.00	-1.02	0.00	-0.10	0.00	-1.17
Asta	144	nodu	20	50		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.97	0.00	-0.13	0.00	1.50
2.70	0.00	-0.97	0.00	-0.13	0.00	-1.12
Asta	145	nodu	21	51		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.91	0.00	-0.16	0.00	1.41
2.70	0.00	-0.91	0.00	-0.16	0.00	-1.05
Asta	146	nodu	22	52		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.84	0.00	-0.18	0.00	1.30
2.70	0.00	-0.84	0.00	-0.18	0.00	-0.97
Asta	147	nodu	23	53		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.76	0.00	-0.20	0.00	1.18
2.70	0.00	-0.76	0.00	-0.20	0.00	-0.88
Asta	148	nodu	24	54		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.67	0.00	-0.23	0.00	1.04
2.70	0.00	-0.67	0.00	-0.23	0.00	-0.78
Asta	149	nodu	25	55		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.57	0.00	-0.25	0.00	0.88
2.70	0.00	-0.57	0.00	-0.25	0.00	-0.66
Asta	150	nodu	26	56		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.46	0.00	-0.26	0.00	0.71
2.70	0.00	-0.46	0.00	-0.26	0.00	-0.53
Asta	151	nodu	27	57		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.34	0.00	-0.28	0.00	0.52
2.70	0.00	-0.34	0.00	-0.28	0.00	-0.39
Asta	152	nodu	28	58		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.21	0.00	-0.29	0.00	0.32
2.70	0.00	-0.21	0.00	-0.29	0.00	-0.24
Asta	154	nodu	33	63		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.39	0.00	0.49	0.00	0.52
2.70	0.00	-0.39	0.00	0.49	0.00	-0.55
Asta	155	nodu	34	64		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.46	0.00	0.34	0.00	0.61
2.70	0.00	-0.46	0.00	0.34	0.00	-0.64
Asta	156	nodu	35	65		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.60	0.00	0.31	0.00	0.79
2.70	0.00	-0.60	0.00	0.31	0.00	-0.83
Asta	157	nodu	36	66		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.72	0.00	0.29	0.00	0.94
2.70	0.00	-0.72	0.00	0.29	0.00	-1.00
Asta	158	nodu	37	67		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ

0.00	0.00	-0.82	0.00	0.26	0.00	1.08
2.70	0.00	-0.82	0.00	0.26	0.00	-1.14
Asta	159	nodi	38	68		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.91	0.00	0.23	0.00	1.20
2.70	0.00	-0.91	0.00	0.23	0.00	-1.27
Asta	160	nodi	39	69		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.99	0.00	0.21	0.00	1.30
2.70	0.00	-0.99	0.00	0.21	0.00	-1.38
Asta	161	nodi	40	70		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.06	0.00	0.18	0.00	1.39
2.70	0.00	-1.06	0.00	0.18	0.00	-1.48
Asta	162	nodi	41	71		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.12	0.00	0.15	0.00	1.47
2.70	0.00	-1.12	0.00	0.15	0.00	-1.56
Asta	163	nodi	42	72		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.17	0.00	0.11	0.00	1.53
2.70	0.00	-1.17	0.00	0.11	0.00	-1.62
Asta	164	nodi	43	73		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.21	0.00	0.08	0.00	1.58
2.70	0.00	-1.21	0.00	0.08	0.00	-1.67
Asta	165	nodi	44	74		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.23	0.00	0.05	0.00	1.61
2.70	0.00	-1.23	0.00	0.05	0.00	-1.71
Asta	166	nodi	45	75		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.24	0.00	0.01	0.00	1.62
2.70	0.00	-1.24	0.00	0.01	0.00	-1.72
Asta	167	nodi	46	76		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.24	0.00	-0.02	0.00	1.62
2.70	0.00	-1.24	0.00	-0.02	0.00	-1.72
Asta	168	nodi	47	77		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.22	0.00	-0.06	0.00	1.60
2.70	0.00	-1.22	0.00	-0.06	0.00	-1.70
Asta	169	nodi	48	78		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.19	0.00	-0.09	0.00	1.57
2.70	0.00	-1.19	0.00	-0.09	0.00	-1.66
Asta	170	nodi	49	79		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.15	0.00	-0.12	0.00	1.51
2.70	0.00	-1.15	0.00	-0.12	0.00	-1.60
Asta	171	nodi	50	80		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.10	0.00	-0.16	0.00	1.44
2.70	0.00	-1.10	0.00	-0.16	0.00	-1.53
Asta	172	nodi	51	81		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.03	0.00	-0.19	0.00	1.35
2.70	0.00	-1.03	0.00	-0.19	0.00	-1.43
Asta	173	nodi	52	82		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.95	0.00	-0.22	0.00	1.25
2.70	0.00	-0.95	0.00	-0.22	0.00	-1.32

Asta	174	nod	53	83		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.86	0.00	-0.24	0.00	1.13
2.70	0.00	-0.86	0.00	-0.24	0.00	-1.20
Asta	175	nod	54	84		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.76	0.00	-0.27	0.00	0.99
2.70	0.00	-0.76	0.00	-0.27	0.00	-1.05
Asta	176	nod	55	85		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.64	0.00	-0.29	0.00	0.84
2.70	0.00	-0.64	0.00	-0.29	0.00	-0.89
Asta	177	nod	56	86		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.52	0.00	-0.31	0.00	0.68
2.70	0.00	-0.52	0.00	-0.31	0.00	-0.72
Asta	178	nod	57	87		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.38	0.00	-0.33	0.00	0.50
2.70	0.00	-0.38	0.00	-0.33	0.00	-0.54
Asta	179	nod	58	88		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.24	0.00	-0.34	0.00	0.32
2.70	0.00	-0.24	0.00	-0.34	0.00	-0.34
Asta	181	nod	63	93		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.25	0.00	0.35	0.00	0.28
2.70	0.00	-0.25	0.00	0.35	0.00	-0.41
Asta	182	nod	64	94		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.31	0.00	0.24	0.00	0.34
2.70	0.00	-0.31	0.00	0.24	0.00	-0.49
Asta	183	nod	65	95		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.40	0.00	0.23	0.00	0.44
2.70	0.00	-0.40	0.00	0.23	0.00	-0.64
Asta	184	nod	66	96		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.49	0.00	0.21	0.00	0.53
2.70	0.00	-0.49	0.00	0.21	0.00	-0.78
Asta	185	nod	67	97		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.56	0.00	0.19	0.00	0.61
2.70	0.00	-0.56	0.00	0.19	0.00	-0.90
Asta	186	nod	68	98		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.62	0.00	0.17	0.00	0.68
2.70	0.00	-0.62	0.00	0.17	0.00	-1.00
Asta	187	nod	69	99		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.68	0.00	0.15	0.00	0.74
2.70	0.00	-0.68	0.00	0.15	0.00	-1.09
Asta	188	nod	70	100		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.73	0.00	0.13	0.00	0.79
2.70	0.00	-0.73	0.00	0.13	0.00	-1.17
Asta	189	nod	71	101		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.77	0.00	0.10	0.00	0.83
2.70	0.00	-0.77	0.00	0.10	0.00	-1.24

Asta	190	nod	72	102		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.80	0.00	0.08	0.00	0.86
2.70	0.00	-0.80	0.00	0.08	0.00	-1.30
Asta	191	nod	73	103		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.82	0.00	0.06	0.00	0.89
2.70	0.00	-0.82	0.00	0.06	0.00	-1.34
Asta	192	nod	74	104		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.84	0.00	0.03	0.00	0.91
2.70	0.00	-0.84	0.00	0.03	0.00	-1.36
Asta	193	nod	75	105		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.85	0.00	0.01	0.00	0.91
2.70	0.00	-0.85	0.00	0.01	0.00	-1.38
Asta	194	nod	76	106		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.85	0.00	-0.02	0.00	0.91
2.70	0.00	-0.85	0.00	-0.02	0.00	-1.37
Asta	195	nod	77	107		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.84	0.00	-0.04	0.00	0.90
2.70	0.00	-0.84	0.00	-0.04	0.00	-1.36
Asta	196	nod	78	108		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.82	0.00	-0.06	0.00	0.88
2.70	0.00	-0.82	0.00	-0.06	0.00	-1.33
Asta	197	nod	79	109		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.79	0.00	-0.09	0.00	0.85
2.70	0.00	-0.79	0.00	-0.09	0.00	-1.28
Asta	198	nod	80	110		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.75	0.00	-0.11	0.00	0.81
2.70	0.00	-0.75	0.00	-0.11	0.00	-1.22
Asta	199	nod	81	111		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.70	0.00	-0.13	0.00	0.76
2.70	0.00	-0.70	0.00	-0.13	0.00	-1.14
Asta	200	nod	82	112		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.65	0.00	-0.16	0.00	0.70
2.70	0.00	-0.65	0.00	-0.16	0.00	-1.05
Asta	201	nod	83	113		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.59	0.00	-0.18	0.00	0.63
2.70	0.00	-0.59	0.00	-0.18	0.00	-0.95
Asta	202	nod	84	114		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.51	0.00	-0.19	0.00	0.55
2.70	0.00	-0.51	0.00	-0.19	0.00	-0.83
Asta	203	nod	85	115		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.43	0.00	-0.21	0.00	0.47
2.70	0.00	-0.43	0.00	-0.21	0.00	-0.70
Asta	204	nod	86	116		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.35	0.00	-0.22	0.00	0.37
2.70	0.00	-0.35	0.00	-0.22	0.00	-0.56
Asta	205	nod	87	117		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-0.25	0.00	-0.23	0.00	0.27

2.70	0.00	-0.25	0.00	-0.23	0.00	-0.41
Asta	206	nodl	88	118		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.15	0.00	-0.24	0.00	0.16
2.70	0.00	-0.15	0.00	-0.24	0.00	-0.26

CONDIZIONE : 3 Max. M(+) soletta

Asta	1	nodì	2	3		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	13.36	0.00	17.23	0.00	15.36
1.15	0.00	13.36	0.00	17.23	0.00	30.72
Asta	2	nodì	3	4		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	13.03	0.00	16.81	0.00	31.07
1.00	0.00	13.03	0.00	16.81	0.00	44.10
Asta	3	nodì	4	5		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	12.62	0.00	16.30	0.00	44.36
1.00	0.00	12.62	0.00	16.30	0.00	56.98
Asta	4	nodì	5	6		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	12.07	0.00	15.59	0.00	57.22
1.00	0.00	12.07	0.00	15.59	0.00	69.29
Asta	5	nodì	6	7		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	11.38	0.00	14.71	0.00	69.53
1.00	0.00	11.38	0.00	14.71	0.00	80.90
Asta	6	nodì	7	8		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.55	0.00	13.65	0.00	81.13
1.00	0.00	10.55	0.00	13.65	0.00	91.68
Asta	7	nodì	8	9		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.61	0.00	12.43	0.00	91.89
1.00	0.00	9.61	0.00	12.43	0.00	101.50
Asta	8	nodì	9	10		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	8.54	0.00	11.06	0.00	101.69
1.00	0.00	8.54	0.00	11.06	0.00	110.23
Asta	9	nodì	10	11		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	7.35	0.00	9.53	0.00	110.41
1.00	0.00	7.35	0.00	9.53	0.00	117.76
Asta	10	nodì	11	12		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	6.05	0.00	7.85	0.00	117.92
1.00	0.00	6.05	0.00	7.85	0.00	123.97
Asta	11	nodì	12	13		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	4.65	0.00	6.04	0.00	124.10
1.00	0.00	4.65	0.00	6.04	0.00	128.76
Asta	12	nodì	13	14		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	3.16	0.00	4.11	0.00	128.86
1.00	0.00	3.16	0.00	4.11	0.00	132.02
Asta	13	nodì	14	15		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.60	0.00	2.08	0.00	132.09
1.00	0.00	1.60	0.00	2.08	0.00	133.68
Asta	14	nodì	15	16		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	133.70
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	133.70
Asta	15	nodì	16	17		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.60	0.00	-2.08	0.00	133.68
1.00	0.00	-1.60	0.00	-2.08	0.00	132.08
Asta	16	nodì	17	18		

PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-3.17	0.00	-4.11	0.00	132.01
1.00	0.00	-3.17	0.00	-4.11	0.00	128.84
Asta	17	nodt	18	19		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-4.66	0.00	-6.04	0.00	128.74
1.00	0.00	-4.66	0.00	-6.04	0.00	124.08
Asta	18	nodt	19	20		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-6.06	0.00	-7.86	0.00	123.95
1.00	0.00	-6.06	0.00	-7.86	0.00	117.89
Asta	19	nodt	20	21		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-7.36	0.00	-9.53	0.00	117.73
1.00	0.00	-7.36	0.00	-9.53	0.00	110.37
Asta	20	nodt	21	22		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-8.55	0.00	-11.07	0.00	110.19
1.00	0.00	-8.55	0.00	-11.07	0.00	101.64
Asta	21	nodt	22	23		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-9.62	0.00	-12.45	0.00	101.45
1.00	0.00	-9.62	0.00	-12.45	0.00	91.83
Asta	22	nodt	23	24		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-10.57	0.00	-13.67	0.00	91.62
1.00	0.00	-10.57	0.00	-13.67	0.00	81.04
Asta	23	nodt	24	25		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-11.40	0.00	-14.73	0.00	80.82
1.00	0.00	-11.40	0.00	-14.73	0.00	69.43
Asta	24	nodt	25	26		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-12.09	0.00	-15.62	0.00	69.19
1.00	0.00	-12.09	0.00	-15.62	0.00	57.10
Asta	25	nodt	26	27		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-12.64	0.00	-16.32	0.00	56.85
1.00	0.00	-12.64	0.00	-16.32	0.00	44.21
Asta	26	nodt	27	28		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-13.05	0.00	-16.84	0.00	43.95
1.00	0.00	-13.05	0.00	-16.84	0.00	30.90
Asta	28	nodt	28	29		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-13.31	0.00	-17.16	0.00	30.63
1.15	0.00	-13.31	0.00	-17.16	0.00	15.33
Asta	29	nodt	32	33		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	20.56	0.00	13.61	0.00	14.23
1.15	0.00	18.14	0.00	13.61	0.00	36.48
Asta	30	nodt	33	34		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	18.47	0.00	13.30	0.00	36.13
1.00	0.00	16.37	0.00	13.30	0.00	53.55
Asta	31	nodt	34	35		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	16.78	0.00	12.90	0.00	53.29
1.00	0.00	14.68	0.00	12.90	0.00	69.02
Asta	32	nodt	35	36		

PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	15.23	0.00	12.36	0.00	68.78
1.00	0.00	13.13	0.00	12.36	0.00	82.96
Asta	33	nodj	36	37		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	13.82	0.00	11.67	0.00	82.72
1.00	0.00	11.72	0.00	11.67	0.00	95.50
Asta	34	nodj	37	38		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	12.55	0.00	10.85	0.00	95.27
1.00	0.00	10.45	0.00	10.85	0.00	106.77
Asta	35	nodj	38	39		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	11.39	0.00	9.90	0.00	106.56
1.00	0.00	11.39	0.00	9.90	0.00	117.95
Asta	36	nodj	39	40		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	12.46	0.00	8.82	0.00	117.76
1.00	0.00	12.46	0.00	8.82	0.00	130.22
Asta	37	nodj	40	41		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	13.65	0.00	7.62	0.00	130.04
1.00	0.00	13.65	0.00	7.62	0.00	143.69
Asta	38	nodj	41	42		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	14.95	0.00	6.29	0.00	143.53
1.00	0.00	14.95	0.00	6.29	0.00	158.48
Asta	39	nodj	42	43		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	16.35	0.00	4.85	0.00	158.35
1.00	0.00	16.35	0.00	4.85	0.00	174.69
Asta	40	nodj	43	44		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	17.84	0.00	3.31	0.00	174.59
1.00	0.00	17.84	0.00	3.31	0.00	192.43
Asta	41	nodj	44	45		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	5.40	0.00	1.67	0.00	192.36
1.00	0.00	5.40	0.00	1.67	0.00	197.77
Asta	42	nodj	45	46		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	197.75
1.00	0.00	-7.00	0.00	0.00	0.00	197.75
Asta	43	nodj	46	47		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-5.40	0.00	-1.67	0.00	197.77
1.00	0.00	-5.40	0.00	-1.67	0.00	192.37
Asta	44	nodj	47	48		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-17.83	0.00	-3.30	0.00	192.44
1.00	0.00	-17.83	0.00	-3.30	0.00	174.61
Asta	45	nodj	48	49		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-16.34	0.00	-4.85	0.00	174.71
1.00	0.00	-16.34	0.00	-4.85	0.00	158.37
Asta	46	nodj	49	50		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-14.94	0.00	-6.29	0.00	158.50
1.00	0.00	-14.94	0.00	-6.29	0.00	143.56
Asta	47	nodj	50	51		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-13.64	0.00	-7.62	0.00	143.72
1.00	0.00	-13.64	0.00	-7.62	0.00	130.08

Asta	48	nod	51	52		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-12.45	0.00	-8.82	0.00	130.26
1.00	0.00	-12.45	0.00	-8.82	0.00	117.81
Asta	49	nod	52	53		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-11.38	0.00	-9.90	0.00	118.00
1.00	0.00	-11.38	0.00	-9.90	0.00	106.62
Asta	50	nod	53	54		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-10.43	0.00	-10.86	0.00	106.83
1.00	0.00	-12.53	0.00	-10.86	0.00	95.36
Asta	51	nod	54	55		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-11.70	0.00	-11.68	0.00	95.58
1.00	0.00	-13.80	0.00	-11.68	0.00	82.82
Asta	52	nod	55	56		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-13.11	0.00	-12.37	0.00	83.06
1.00	0.00	-15.21	0.00	-12.37	0.00	68.90
Asta	53	nod	56	57		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-14.66	0.00	-12.92	0.00	69.15
1.00	0.00	-16.76	0.00	-12.92	0.00	53.44
Asta	54	nod	57	58		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-16.35	0.00	-13.32	0.00	53.70
1.00	0.00	-18.45	0.00	-13.32	0.00	36.30
Asta	56	nod	58	59		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-18.19	0.00	-13.57	0.00	36.57
1.15	0.00	-20.60	0.00	-13.57	0.00	14.26
Asta	57	nod	62	63		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	20.56	0.00	-13.61	0.00	14.23
1.15	0.00	18.14	0.00	-13.61	0.00	36.48
Asta	58	nod	63	64		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	18.47	0.00	-13.30	0.00	36.13
1.00	0.00	16.37	0.00	-13.30	0.00	53.55
Asta	59	nod	64	65		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	16.78	0.00	-12.90	0.00	53.29
1.00	0.00	14.68	0.00	-12.90	0.00	69.02
Asta	60	nod	65	66		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	15.23	0.00	-12.36	0.00	68.78
1.00	0.00	13.13	0.00	-12.36	0.00	82.96
Asta	61	nod	66	67		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	13.82	0.00	-11.67	0.00	82.72
1.00	0.00	11.72	0.00	-11.67	0.00	95.50
Asta	62	nod	67	68		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	12.55	0.00	-10.85	0.00	95.27
1.00	0.00	10.45	0.00	-10.85	0.00	106.77
Asta	63	nod	68	69		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	11.39	0.00	-9.90	0.00	106.56
1.00	0.00	11.39	0.00	-9.90	0.00	117.95

Asta	64	nod	69	70		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	12.46	0.00	-8.82	0.00	117.76
1.00	0.00	12.46	0.00	-8.82	0.00	130.22
Asta	65	nod	70	71		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	13.65	0.00	-7.62	0.00	130.04
1.00	0.00	13.65	0.00	-7.62	0.00	143.69
Asta	66	nod	71	72		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	14.95	0.00	-6.29	0.00	143.53
1.00	0.00	14.95	0.00	-6.29	0.00	158.48
Asta	67	nod	72	73		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	16.35	0.00	-4.85	0.00	158.35
1.00	0.00	16.35	0.00	-4.85	0.00	174.69
Asta	68	nod	73	74		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	17.84	0.00	-3.31	0.00	174.59
1.00	0.00	17.84	0.00	-3.31	0.00	192.43
Asta	69	nod	74	75		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	5.40	0.00	-1.67	0.00	192.36
1.00	0.00	5.40	0.00	-1.67	0.00	197.77
Asta	70	nod	75	76		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	197.75
1.00	0.00	-7.00	0.00	0.00	0.00	197.75
Asta	71	nod	76	77		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-5.40	0.00	1.67	0.00	197.77
1.00	0.00	-5.40	0.00	1.67	0.00	192.37
Asta	72	nod	77	78		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-17.83	0.00	3.30	0.00	192.44
1.00	0.00	-17.83	0.00	3.30	0.00	174.61
Asta	73	nod	78	79		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-16.34	0.00	4.85	0.00	174.71
1.00	0.00	-16.34	0.00	4.85	0.00	158.37
Asta	74	nod	79	80		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-14.94	0.00	6.29	0.00	158.50
1.00	0.00	-14.94	0.00	6.29	0.00	143.56
Asta	75	nod	80	81		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-13.64	0.00	7.62	0.00	143.72
1.00	0.00	-13.64	0.00	7.62	0.00	130.08
Asta	76	nod	81	82		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-12.45	0.00	8.82	0.00	130.26
1.00	0.00	-12.45	0.00	8.82	0.00	117.81
Asta	77	nod	82	83		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-11.38	0.00	9.90	0.00	118.00
1.00	0.00	-11.38	0.00	9.90	0.00	106.62
Asta	78	nod	83	84		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-10.43	0.00	10.86	0.00	106.83
1.00	0.00	-12.53	0.00	10.86	0.00	95.36
Asta	79	nod	84	85		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ

0.00	0.00	-11.70	0.00	11.68	0.00	95.58
1.00	0.00	-13.80	0.00	11.68	0.00	82.82
Asta	80	nodu	85	86		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-13.11	0.00	12.37	0.00	83.06
1.00	0.00	-15.21	0.00	12.37	0.00	68.90
Asta	81	nodu	86	87		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-14.66	0.00	12.92	0.00	69.15
1.00	0.00	-16.76	0.00	12.92	0.00	53.44
Asta	82	nodu	87	88		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-16.35	0.00	13.32	0.00	53.70
1.00	0.00	-18.45	0.00	13.32	0.00	36.30
Asta	84	nodu	88	89		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-18.19	0.00	13.57	0.00	36.57
1.15	0.00	-20.60	0.00	13.57	0.00	14.26
Asta	85	nodu	92	93		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	13.36	0.00	-17.23	0.00	15.36
1.15	0.00	13.36	0.00	-17.23	0.00	30.72
Asta	86	nodu	93	94		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	13.03	0.00	-16.81	0.00	31.07
1.00	0.00	13.03	0.00	-16.81	0.00	44.10
Asta	87	nodu	94	95		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	12.62	0.00	-16.30	0.00	44.36
1.00	0.00	12.62	0.00	-16.30	0.00	56.98
Asta	88	nodu	95	96		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	12.07	0.00	-15.59	0.00	57.22
1.00	0.00	12.07	0.00	-15.59	0.00	69.29
Asta	89	nodu	96	97		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	11.38	0.00	-14.71	0.00	69.53
1.00	0.00	11.38	0.00	-14.71	0.00	80.90
Asta	90	nodu	97	98		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	10.55	0.00	-13.65	0.00	81.13
1.00	0.00	10.55	0.00	-13.65	0.00	91.68
Asta	91	nodu	98	99		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	9.61	0.00	-12.43	0.00	91.89
1.00	0.00	9.61	0.00	-12.43	0.00	101.50
Asta	92	nodu	99	100		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	8.54	0.00	-11.06	0.00	101.69
1.00	0.00	8.54	0.00	-11.06	0.00	110.23
Asta	93	nodu	100	101		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	7.35	0.00	-9.53	0.00	110.41
1.00	0.00	7.35	0.00	-9.53	0.00	117.76
Asta	94	nodu	101	102		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	6.05	0.00	-7.85	0.00	117.92
1.00	0.00	6.05	0.00	-7.85	0.00	123.97
Asta	95	nodu	102	103		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ

0.00	0.00	4.65	0.00	-6.04	0.00	124.10
1.00	0.00	4.65	0.00	-6.04	0.00	128.76
Asta	96	nodj	103	104		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	3.16	0.00	-4.11	0.00	128.86
1.00	0.00	3.16	0.00	-4.11	0.00	132.02
Asta	97	nodj	104	105		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.60	0.00	-2.08	0.00	132.09
1.00	0.00	1.60	0.00	-2.08	0.00	133.68
Asta	98	nodj	105	106		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	133.70
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	133.70
Asta	99	nodj	106	107		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.60	0.00	2.08	0.00	133.68
1.00	0.00	-1.60	0.00	2.08	0.00	132.08
Asta	100	nodj	107	108		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-3.17	0.00	4.11	0.00	132.01
1.00	0.00	-3.17	0.00	4.11	0.00	128.84
Asta	101	nodj	108	109		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-4.66	0.00	6.04	0.00	128.74
1.00	0.00	-4.66	0.00	6.04	0.00	124.08
Asta	102	nodj	109	110		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-6.06	0.00	7.86	0.00	123.95
1.00	0.00	-6.06	0.00	7.86	0.00	117.89
Asta	103	nodj	110	111		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-7.36	0.00	9.53	0.00	117.73
1.00	0.00	-7.36	0.00	9.53	0.00	110.37
Asta	104	nodj	111	112		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-8.55	0.00	11.07	0.00	110.19
1.00	0.00	-8.55	0.00	11.07	0.00	101.64
Asta	105	nodj	112	113		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-9.62	0.00	12.45	0.00	101.45
1.00	0.00	-9.62	0.00	12.45	0.00	91.83
Asta	106	nodj	113	114		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-10.57	0.00	13.67	0.00	91.62
1.00	0.00	-10.57	0.00	13.67	0.00	81.04
Asta	107	nodj	114	115		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-11.40	0.00	14.73	0.00	80.82
1.00	0.00	-11.40	0.00	14.73	0.00	69.43
Asta	108	nodj	115	116		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-12.09	0.00	15.62	0.00	69.19
1.00	0.00	-12.09	0.00	15.62	0.00	57.10
Asta	109	nodj	116	117		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-12.64	0.00	16.32	0.00	56.85
1.00	0.00	-12.64	0.00	16.32	0.00	44.21
Asta	110	nodj	117	118		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-13.05	0.00	16.84	0.00	43.95
1.00	0.00	-13.05	0.00	16.84	0.00	30.90

Asta	112	nod	118	119		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-13.31	0.00	17.16	0.00	30.63
1.15	0.00	-13.31	0.00	17.16	0.00	15.33
Asta	113	nod	1	2		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	13.36	0.00	17.23	0.00	4.00
0.85	0.00	13.36	0.00	17.23	0.00	15.36
Asta	114	nod	29	30		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-13.31	0.00	-17.16	0.00	15.33
0.85	0.00	-13.31	0.00	-17.16	0.00	4.01
Asta	115	nod	31	32		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	22.34	0.00	13.61	0.00	-4.00
0.85	0.00	20.56	0.00	13.61	0.00	14.23
Asta	116	nod	59	60		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-20.60	0.00	-13.57	0.00	14.26
0.85	0.00	-22.39	0.00	-13.57	0.00	-4.01
Asta	117	nod	61	62		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	22.34	0.00	-13.61	0.00	-4.00
0.85	0.00	20.56	0.00	-13.61	0.00	14.23
Asta	118	nod	89	90		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-20.60	0.00	13.57	0.00	14.26
0.85	0.00	-22.39	0.00	13.57	0.00	-4.01
Asta	119	nod	91	92		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	13.36	0.00	-17.23	0.00	4.00
0.85	0.00	13.36	0.00	-17.23	0.00	15.36
Asta	120	nod	119	120		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-13.31	0.00	17.16	0.00	15.33
0.85	0.00	-13.31	0.00	17.16	0.00	4.01
Asta	121	nod	1	31		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-8.98	0.00	-4.00	0.00	17.23
2.70	0.00	-8.98	0.00	-4.00	0.00	-7.01
Asta	122	nod	30	60		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	-8.95	0.00	4.01	0.00	17.16
2.70	0.00	-8.95	0.00	4.01	0.00	-6.99
Asta	123	nod	31	61		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.60
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.60
Asta	124	nod	60	90		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.58
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.58
Asta	125	nod	61	91		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	8.98	0.00	4.00	0.00	-7.01
2.70	0.00	8.98	0.00	4.00	0.00	17.23
Asta	126	nod	90	120		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	8.95	0.00	-4.01	0.00	-6.99
2.70	0.00	8.95	0.00	-4.01	0.00	17.16

Asta	127	nodj	3	33		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.33	0.00	-0.35	0.00	-0.41
2.70	0.00	0.33	0.00	-0.35	0.00	0.48
Asta	128	nodj	4	34		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.41	0.00	-0.26	0.00	-0.51
2.70	0.00	0.41	0.00	-0.26	0.00	0.58
Asta	129	nodj	5	35		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.55	0.00	-0.25	0.00	-0.70
2.70	0.00	0.55	0.00	-0.25	0.00	0.79
Asta	130	nodj	6	36		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.69	0.00	-0.24	0.00	-0.88
2.70	0.00	0.69	0.00	-0.24	0.00	0.98
Asta	131	nodj	7	37		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.82	0.00	-0.22	0.00	-1.06
2.70	0.00	0.82	0.00	-0.22	0.00	1.17
Asta	132	nodj	8	38		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	0.95	0.00	-0.21	0.00	-1.22
2.70	0.00	0.95	0.00	-0.21	0.00	1.34
Asta	133	nodj	9	39		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.07	0.00	-0.19	0.00	-1.38
2.70	0.00	1.07	0.00	-0.19	0.00	1.51
Asta	134	nodj	10	40		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.19	0.00	-0.18	0.00	-1.53
2.70	0.00	1.19	0.00	-0.18	0.00	1.67
Asta	135	nodj	11	41		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.30	0.00	-0.16	0.00	-1.68
2.70	0.00	1.30	0.00	-0.16	0.00	1.83
Asta	136	nodj	12	42		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.40	0.00	-0.13	0.00	-1.81
2.70	0.00	1.40	0.00	-0.13	0.00	1.97
Asta	137	nodj	13	43		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.49	0.00	-0.10	0.00	-1.93
2.70	0.00	1.49	0.00	-0.10	0.00	2.09
Asta	138	nodj	14	44		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.56	0.00	-0.07	0.00	-2.03
2.70	0.00	1.56	0.00	-0.07	0.00	2.19
Asta	139	nodj	15	45		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.60	0.00	-0.02	0.00	-2.08
2.70	0.00	1.60	0.00	-0.02	0.00	2.24
Asta	140	nodj	16	46		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.60	0.00	0.02	0.00	-2.08
2.70	0.00	1.60	0.00	0.02	0.00	2.24
Asta	141	nodj	17	47		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.57	0.00	0.06	0.00	-2.03
2.70	0.00	1.57	0.00	0.06	0.00	2.20
Asta	142	nodj	18	48		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	1.49	0.00	0.10	0.00	-1.93

2.70	0.00	1.49	0.00	0.10	0.00	2.10
Asta	143	nod	19	49		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	1.40	0.00	0.13	0.00	-1.81
2.70	0.00	1.40	0.00	0.13	0.00	1.97
Asta	144	nod	20	50		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	1.30	0.00	0.16	0.00	-1.68
2.70	0.00	1.30	0.00	0.16	0.00	1.83
Asta	145	nod	21	51		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	1.19	0.00	0.18	0.00	-1.53
2.70	0.00	1.19	0.00	0.18	0.00	1.67
Asta	146	nod	22	52		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	1.07	0.00	0.19	0.00	-1.38
2.70	0.00	1.07	0.00	0.19	0.00	1.51
Asta	147	nod	23	53		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.95	0.00	0.21	0.00	-1.22
2.70	0.00	0.95	0.00	0.21	0.00	1.34
Asta	148	nod	24	54		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.83	0.00	0.22	0.00	-1.06
2.70	0.00	0.83	0.00	0.22	0.00	1.17
Asta	149	nod	25	55		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.69	0.00	0.24	0.00	-0.89
2.70	0.00	0.69	0.00	0.24	0.00	0.98
Asta	150	nod	26	56		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.55	0.00	0.25	0.00	-0.71
2.70	0.00	0.55	0.00	0.25	0.00	0.79
Asta	151	nod	27	57		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.41	0.00	0.26	0.00	-0.52
2.70	0.00	0.41	0.00	0.26	0.00	0.59
Asta	152	nod	28	58		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.26	0.00	0.26	0.00	-0.32
2.70	0.00	0.26	0.00	0.26	0.00	0.37
Asta	154	nod	33	63		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
Asta	155	nod	34	64		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
Asta	156	nod	35	65		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
Asta	157	nod	36	66		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
Asta	158	nod	37	67		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34

2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
Asta	159	nod	38	68		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39
Asta	160	nod	39	69		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
Asta	161	nod	40	70		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47
Asta	162	nod	41	71		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
Asta	163	nod	42	72		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
Asta	164	nod	43	73		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
Asta	165	nod	44	74		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
Asta	166	nod	45	75		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
Asta	167	nod	46	76		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
Asta	168	nod	47	77		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
Asta	169	nod	48	78		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
Asta	170	nod	49	79		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
Asta	171	nod	50	80		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
Asta	172	nod	51	81		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47
Asta	173	nod	52	82		
PROGR.	NORM	TY	TZZ	TORS	MY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
Asta	174	nod	53	83		

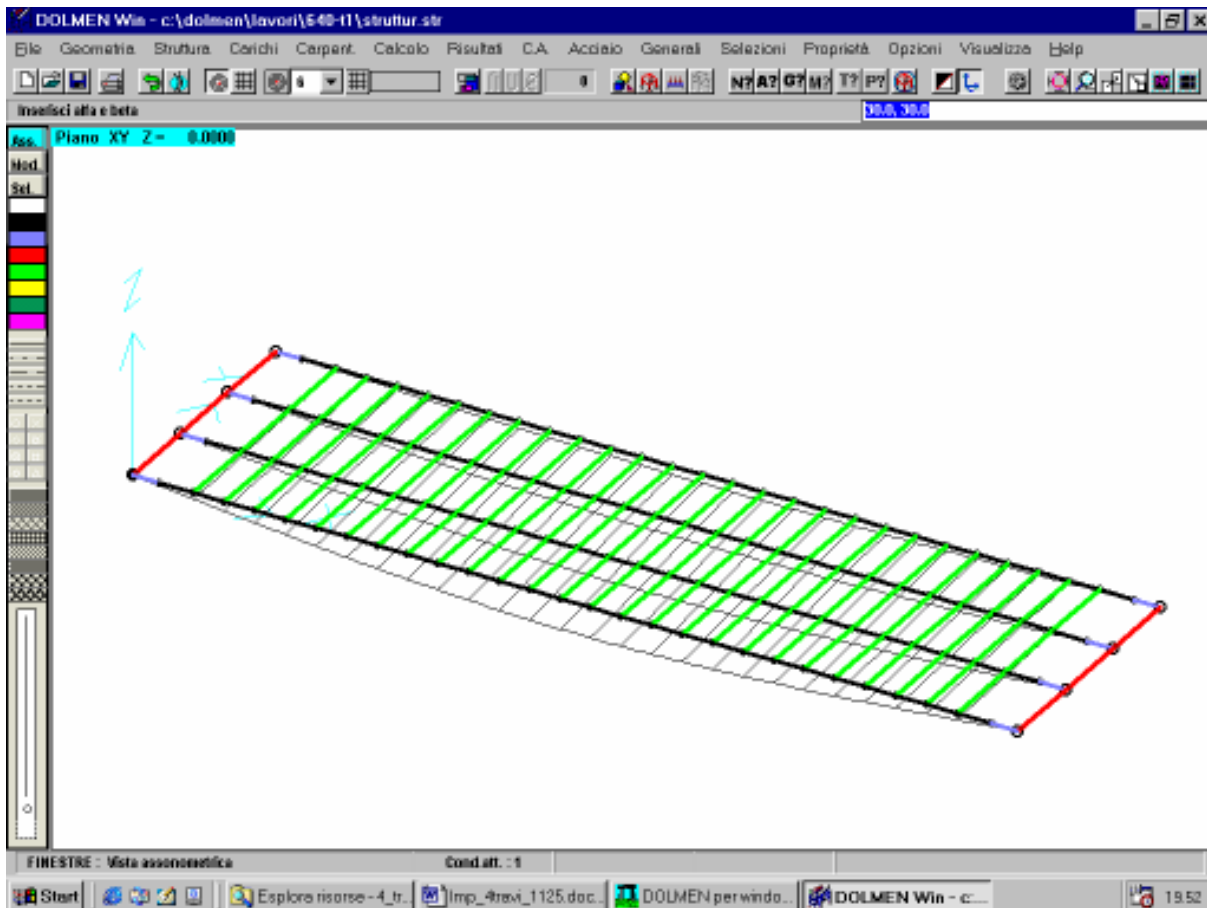
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39
Asta	175	nodu	54	84		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
Asta	176	nodu	55	85		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
Asta	177	nodu	56	86		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
Asta	178	nodu	57	87		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
Asta	179	nodu	58	88		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
Asta	181	nodu	63	93		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.33	0.00	0.35	0.00	0.48
2.70	0.00	-0.33	0.00	0.35	0.00	-0.41
Asta	182	nodu	64	94		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.41	0.00	0.26	0.00	0.58
2.70	0.00	-0.41	0.00	0.26	0.00	-0.51
Asta	183	nodu	65	95		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.55	0.00	0.25	0.00	0.79
2.70	0.00	-0.55	0.00	0.25	0.00	-0.70
Asta	184	nodu	66	96		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.69	0.00	0.24	0.00	0.98
2.70	0.00	-0.69	0.00	0.24	0.00	-0.88
Asta	185	nodu	67	97		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.82	0.00	0.22	0.00	1.17
2.70	0.00	-0.82	0.00	0.22	0.00	-1.06
Asta	186	nodu	68	98		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-0.95	0.00	0.21	0.00	1.34
2.70	0.00	-0.95	0.00	0.21	0.00	-1.22
Asta	187	nodu	69	99		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.07	0.00	0.19	0.00	1.51
2.70	0.00	-1.07	0.00	0.19	0.00	-1.38
Asta	188	nodu	70	100		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.19	0.00	0.18	0.00	1.67
2.70	0.00	-1.19	0.00	0.18	0.00	-1.53
Asta	189	nodu	71	101		
PROGR.	NORM	TYY	TZZ	TORS	MYY	MZZ
0.00	0.00	-1.30	0.00	0.16	0.00	1.83
2.70	0.00	-1.30	0.00	0.16	0.00	-1.68
Asta	190	nodu	72	102		

PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.40	0.00	0.13	0.00	1.97
2.70	0.00	-1.40	0.00	0.13	0.00	-1.81
Asta	191	nodt	73	103		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.49	0.00	0.10	0.00	2.09
2.70	0.00	-1.49	0.00	0.10	0.00	-1.93
Asta	192	nodt	74	104		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.56	0.00	0.07	0.00	2.19
2.70	0.00	-1.56	0.00	0.07	0.00	-2.03
Asta	193	nodt	75	105		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.60	0.00	0.02	0.00	2.24
2.70	0.00	-1.60	0.00	0.02	0.00	-2.08
Asta	194	nodt	76	106		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.60	0.00	-0.02	0.00	2.24
2.70	0.00	-1.60	0.00	-0.02	0.00	-2.08
Asta	195	nodt	77	107		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.57	0.00	-0.06	0.00	2.20
2.70	0.00	-1.57	0.00	-0.06	0.00	-2.03
Asta	196	nodt	78	108		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.49	0.00	-0.10	0.00	2.10
2.70	0.00	-1.49	0.00	-0.10	0.00	-1.93
Asta	197	nodt	79	109		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.40	0.00	-0.13	0.00	1.97
2.70	0.00	-1.40	0.00	-0.13	0.00	-1.81
Asta	198	nodt	80	110		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.30	0.00	-0.16	0.00	1.83
2.70	0.00	-1.30	0.00	-0.16	0.00	-1.68
Asta	199	nodt	81	111		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.19	0.00	-0.18	0.00	1.67
2.70	0.00	-1.19	0.00	-0.18	0.00	-1.53
Asta	200	nodt	82	112		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-1.07	0.00	-0.19	0.00	1.51
2.70	0.00	-1.07	0.00	-0.19	0.00	-1.38
Asta	201	nodt	83	113		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.95	0.00	-0.21	0.00	1.34
2.70	0.00	-0.95	0.00	-0.21	0.00	-1.22
Asta	202	nodt	84	114		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.83	0.00	-0.22	0.00	1.17
2.70	0.00	-0.83	0.00	-0.22	0.00	-1.06
Asta	203	nodt	85	115		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.69	0.00	-0.24	0.00	0.98
2.70	0.00	-0.69	0.00	-0.24	0.00	-0.89
Asta	204	nodt	86	116		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.55	0.00	-0.25	0.00	0.79
2.70	0.00	-0.55	0.00	-0.25	0.00	-0.71
Asta	205	nodt	87	117		
PROGR.	NORM	TYT	TZZ	TORS	MYT	MZZ
0.00	0.00	-0.41	0.00	-0.26	0.00	0.59
2.70	0.00	-0.41	0.00	-0.26	0.00	-0.52

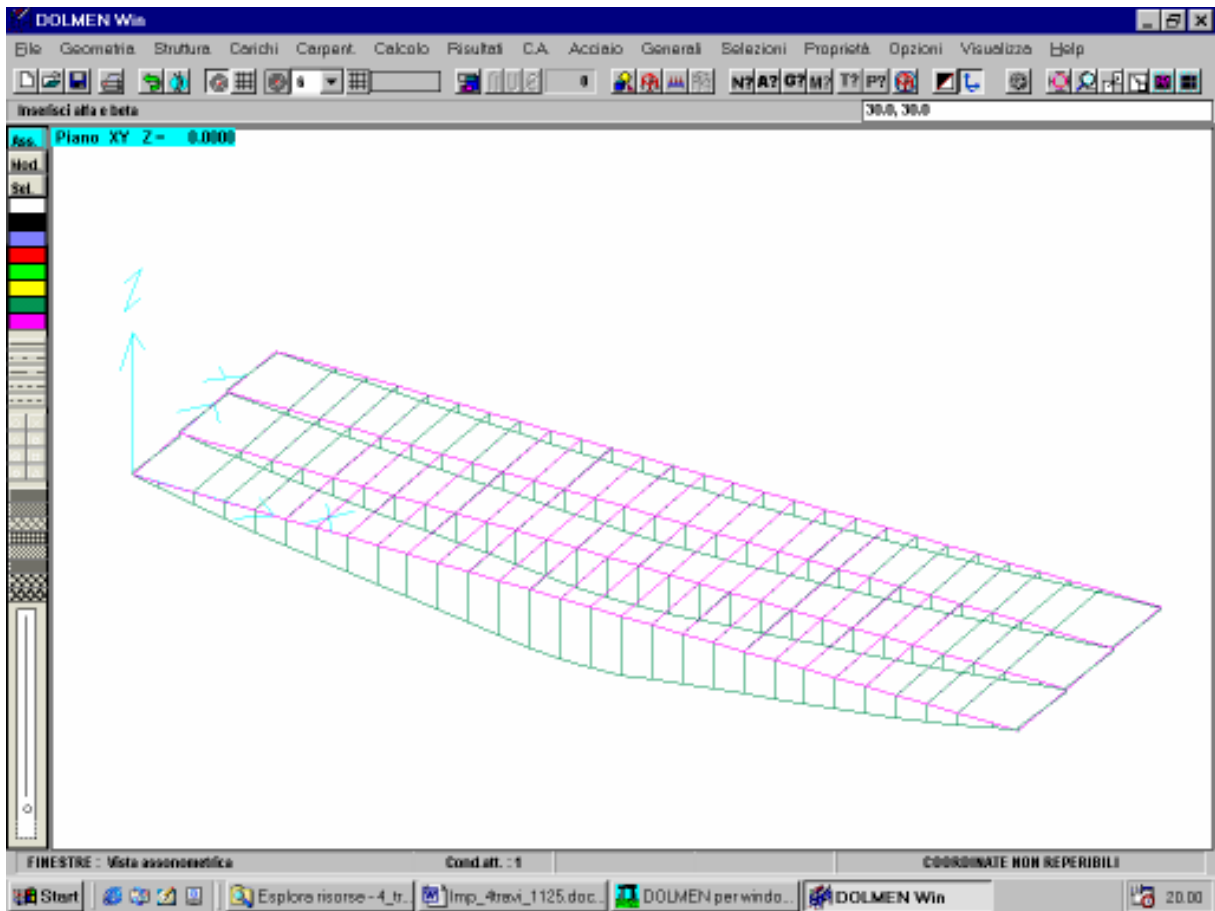
Asta	206	nod	88	118		
PROGR.	NORM	TY	TZ	TORS	MY	MZ
0.00	0.00	-0.26	0.00	-0.26	0.00	0.37
2.70	0.00	-0.26	0.00	-0.26	0.00	-0.32

6.5 DIAGRAMMI

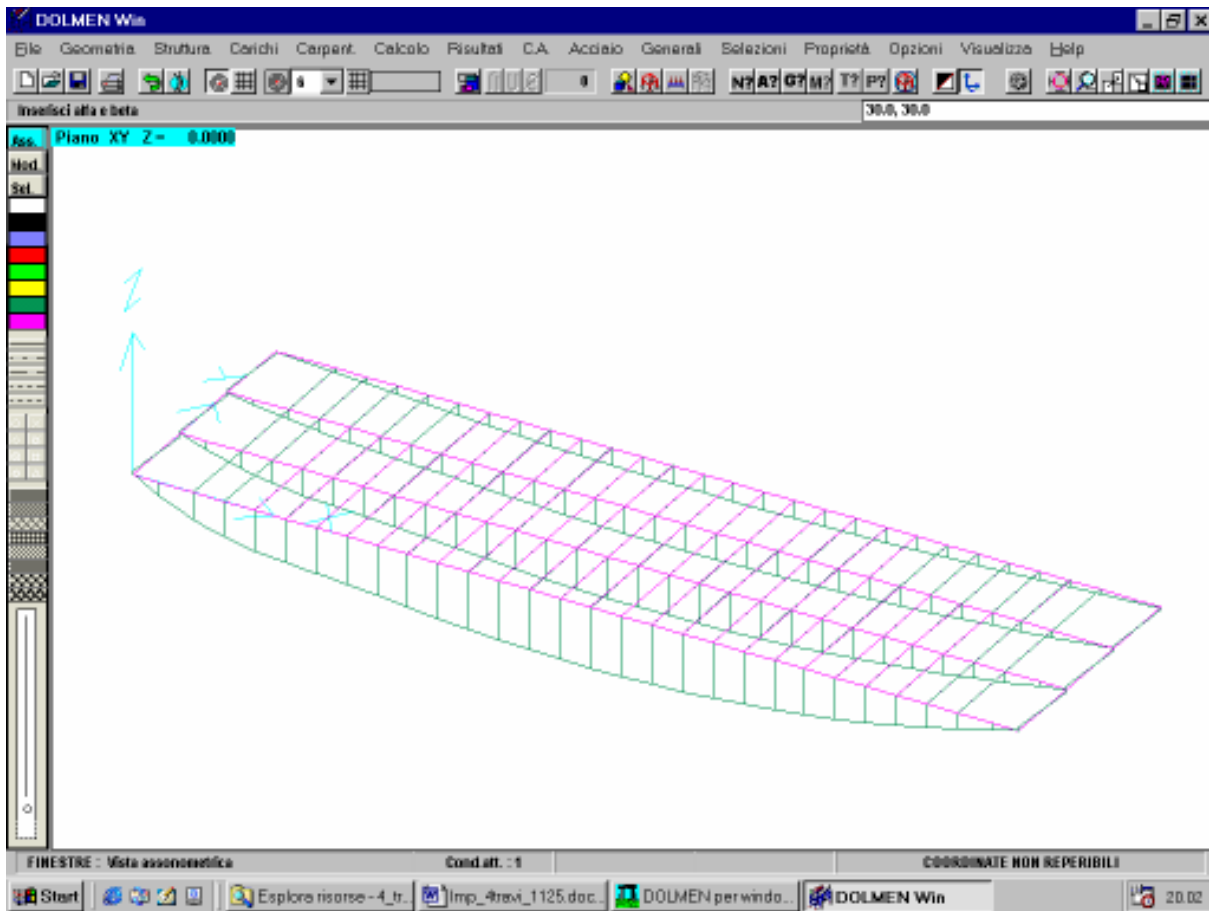
Si allegano alcuni fra i diagrammi di uscita scelti fra i più significativi.



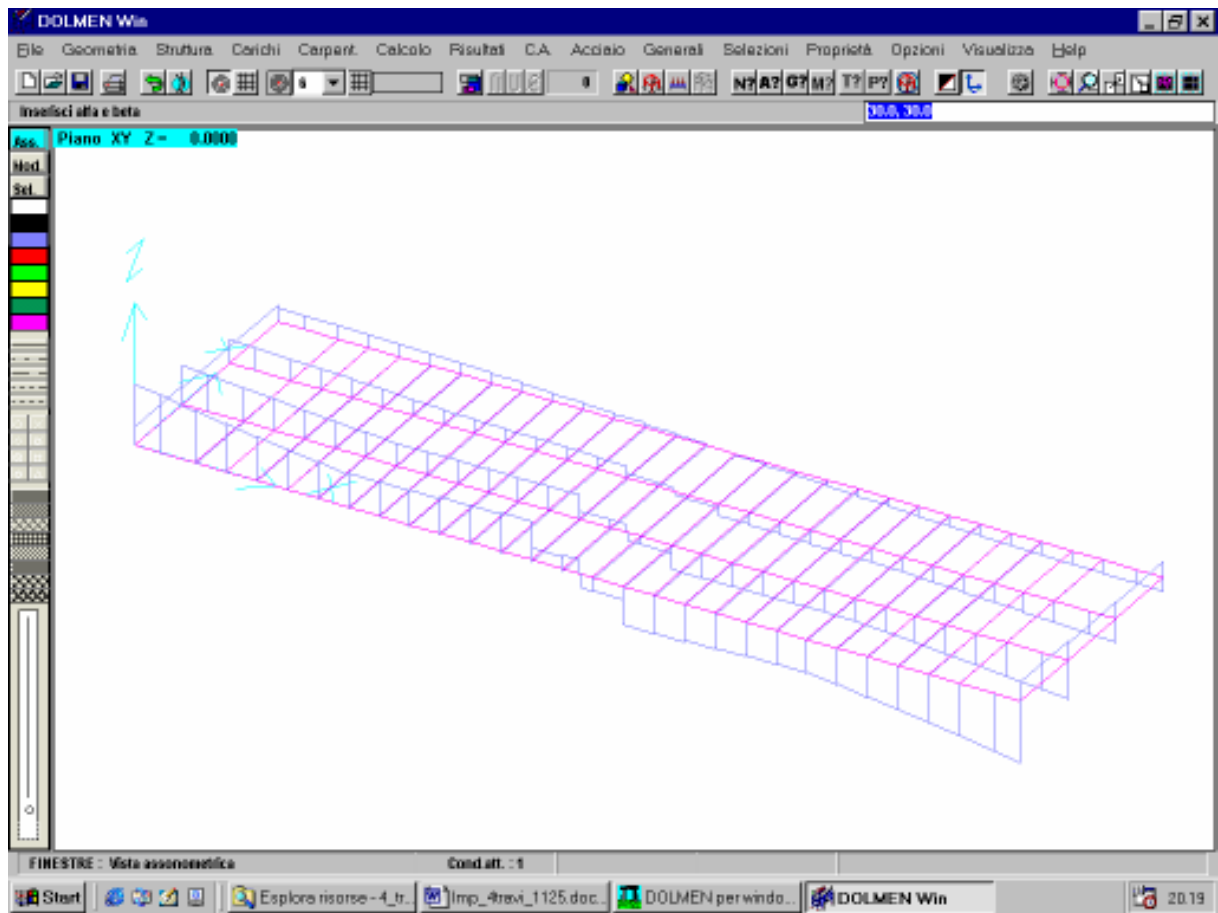
Cond. 1 – Linea elastica



Cond. 1 – Diagramma Mz



Cond. 2 – Diagramma Mz



Cond. 1 – Diagramma Ty