



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+400 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

IMPIANTI ELETTRICI DI ILLUMINAZIONE, VENTILAZIONE E TELECONTROLLO

RELAZIONE DI CALCOLO EDIFICIO DI CABINA ELETTRICA
TIPO 2

CODICE PROGETTO

L0407B D 0501

NOME FILE

L0407B_D_0501_T01_IM01_STR_RE06.DOC

REVISIONE

A

FOGLIO

di

SCALA:

—

CODICE
ELAB.

T01 IM01 STR RE06

D

C

B

A

EMISSIONE

REV.

DESCRIZIONE

DATA

VERIFICATO
RESP. TECNICO

CONTROLLATO
RESP. D'ITINERARIO

APPROVATO
RESP. DI SETTORE

L. Carrarini

F. Arciuli

C. Marro

**RELAZIONE DI CALCOLO
EDIFICIO DI CABINA ELETTRICA
TIPO 2**

INDICE

1. GENERALITA'	3
1.1. Normativa di riferimento	4
1.2. Materiali	5
1.3. Ipotesi di calcolo	6
2. SOLAIO DI COPERTURA	7
2.1. Analisi dei carichi	7
2.2. Calcolo delle sollecitazioni	7
3. TELAIO IN C.A.	13
3.1. Analisi dei carichi verticali	15
3.2. Forze sismiche orizzontali	16
3.3. Combinazioni di carico	19
3.4. Verifica a flessione delle travi	19
3.5. Verifica a taglio delle travi	21
3.6. Verifica a presso-flessione deviata dei pilastri	22
3.7. Verifica a taglio dei pilastri	23
4. FONDAZIONI	25
4.1. Verifica a flessione delle travi	27
4.2. Verifica a taglio delle travi	28
5. ALLEGATI	29
5.1. Modello 3D della struttura	29
5.2. Numerazione degli elementi FRAME	30
5.3. Tabulati di output del programma SAP 2000	32

1. GENERALITA'

La presente relazione è relativa ai calcoli strutturali della cabina elettrica denominata "tipo E".

Il fabbricato ha pianta rettangolare di dimensioni 26,55 x 12,00m con copertura piana di dimensioni totali 27,75 x 13,20m.

La struttura portante è di tipo a telaio spaziale in c.a. con pilastri di altezza netta 5,00m e sezioni trasversali 60x30cm e 30x30cm.

Il solaio di copertura è in latero-cemento realizzato da travetti tralicciati prefabbricati collocati ad interasse 50cm e interposti blocchi di alleggerimento in laterizio di altezza 20cm; lo spessore della cappa superiore di calcestruzzo è di 4cm, pertanto l'altezza totale del solaio è di 24cm.

La fondazione è di tipo a platea con soletta in c.a. di spessore 30cm e nervature all'estradosso di 50cm, che formano un graticcio di travi a "T rovescio" di altezza totale 80cm.

La verifica dei vari elementi strutturali è stato condotto secondo il metodo delle tensioni ammissibili.

1.1. Normativa di riferimento

I calcoli statici sono stati eseguiti nel rispetto delle vigenti normative con particolare riferimento a:

- Legge 2 febbraio 1974, n° 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. 11 marzo 1988 "Norme tecniche 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";
- D.M. 12 febbraio 1982 "Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- Circolare LL.PP. 24 maggio 82, n° 22631" Istruzioni relative ai carichi, ai sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni";
- D.M. 14 febbraio 1992 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 24 gennaio 1986 "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche";
- D.M. 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";
- D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per la costruzione in zone sismiche";
- Circolare 4 luglio 1996 n° 156AA.GG./STC. "Istruzioni 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";

- Circolare 15 ottobre 1996 n° 252.AA.GG./STC. “Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996;
- Circolare Min. LL. PP. 10 Aprile 1997 n.65. “Norme tecniche per la costruzione in zone sismiche” di cui al D.M. 16 gennaio 1996;

1.2. Materiali

Conglomerato cementizio di classe $R_{ck} \geq 35$ MPa

Tensione ammissibile a compressione per flessione:

Pilastri, Travi e Solette con $s \geq 5$ cm	$\sigma_c =$	110.00 daN/cm ²
Solette con $s < 5$ cm		77.00 daN/cm ²

Travi a T con soletta collaborante di spessore:

$s \geq 5$ cm	99.00 daN/cm ²
$s < 5$ cm	77.00 daN/cm ²

Tensioni tangenziali ammissibili:

$\tau_{c0} =$	6.67 daN/cm ²
$\tau_{c1} =$	19.71 daN/cm ²

Modulo di elasticità:

$E_c =$	337.200 daN/cm ²
---------	-----------------------------

Acciaio Fe B 44 K in barre ad aderenza migliorata

Tensione caratteristica di snervamento:	$f_{yk} \geq$	4.400 daN/cm ²
Tensione caratteristica di rottura:	$f_{tk} \geq$	5.500 daN/cm ²
Tensione ammissibile a trazione:	$\sigma_a =$	2.550 daN/cm ²

1.3. Ipotesi di calcolo

Per i solai si è ritenuto di prescindere dalla loro solidarizzazione con le travi, trascurando, pertanto, gli effetti torsionali indotti in queste ultime.

I solai sono stati calcolati secondo lo schema di trave continua semplicemente appoggiata alle travi del telaio, ottenendo così, anche la ripartizione delle forze verticali tra le varie travi.

La ripartizione delle forze orizzontali sismiche tra gli elementi irrigidenti (travi e pilastri) è stata fatta ipotizzando il solaio infinitamente rigido nel proprio piano. Le forze orizzontali sismiche sono state valutate mediante l'analisi statica.

Il calcolo delle sollecitazioni agenti sul telaio spaziale, è stato fatto utilizzando il programma ad elementi finiti SAP2000.

2. SOLAIO DI COPERTURA

Il solaio è costituito da travetti tralicciati ad armatura lenta, collocati ad interasse 50cm e blocchi interposti di laterizio di sezione trasversale 38 x 20cm.

Il solaio è completato in opera con una cappa superiore di calcestruzzo di spessore 4cm. Pertanto l'altezza totale del solaio risulta $H = 20 + 4 = 24$ cm.

2.1. Analisi dei carichi

Carichi permanenti

- peso proprio solaio $H = 20 + 4$	320 daN/m ²
- impermeabilizzazione	60 daN/m ²
- massetto	<u>200 daN/m²</u>

Totale carico permanente, $p = 580$ daN/m²

Carichi accidentali

- sovraccarico neve	60 daN/m ²
- sovraccarichi per copertura non accessibile	<u>50 daN/m²</u>

Totale carico accidentale, $q = 110$ daN/m²

Il carico totale agente sul solaio è pertanto: $p + q = 690$ daN/m²

2.2. Calcolo delle sollecitazioni

Il calcolo del solaio viene effettuato considerando lo schema statico di trave continua su 7 appoggi, con campate uguali di luce 4,375m.

Si dispongono i carichi permanenti su tutte le campate e il carico accidentale in modo da ottenere le sollecitazioni più gravose in mezzeria e agli appoggi secondo le linee di influenza.

Nelle pagine seguenti si riporta lo schema statico adottato e i diagrammi di involuppo del momento e del taglio.

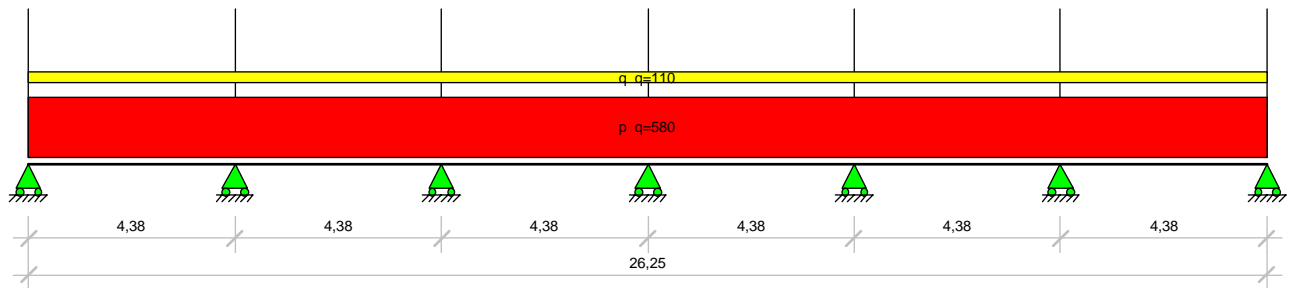


Figura 1 - Schema statico

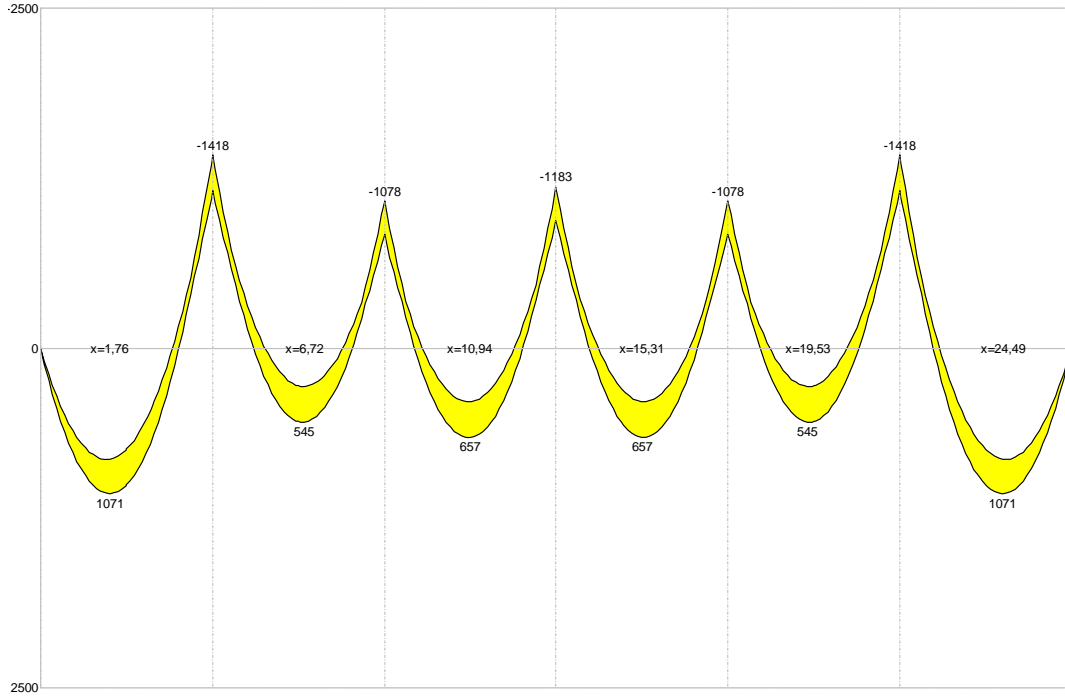


Figura 2 - Involuppo del momento flettente

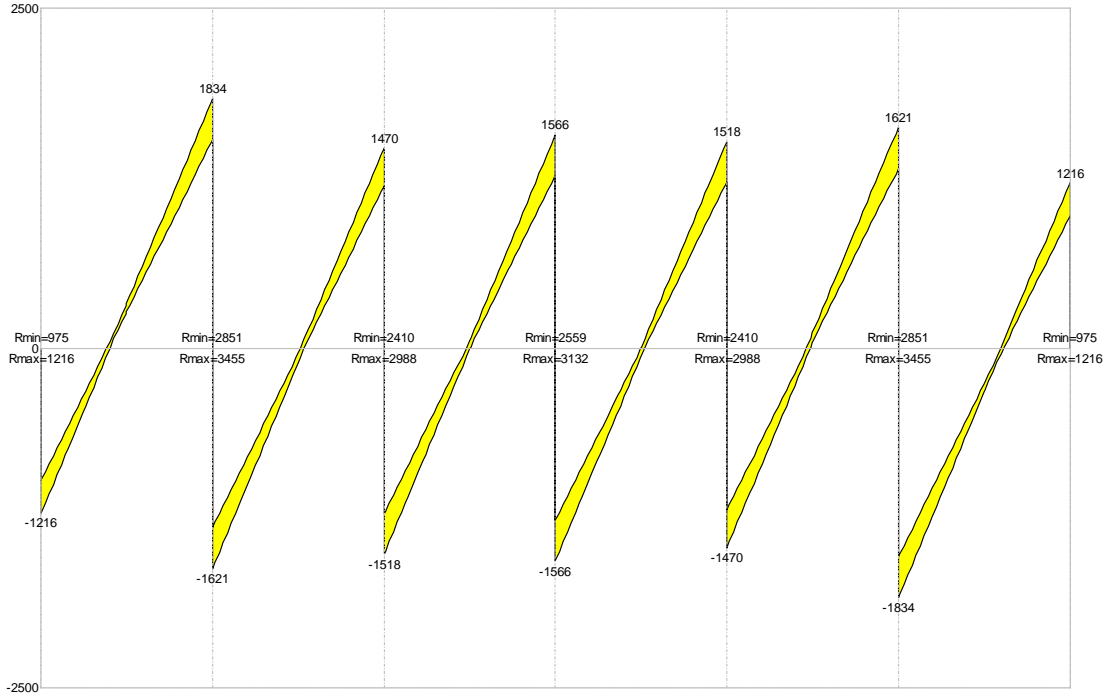


Figura 3 - Inviluppo dello sforzo di taglio

Reazioni agli appoggi intermedi:

$$P = 2850 \text{ daN/m} \quad \text{permanente}$$

$$Q = 3455 - 2850 = 605 \text{ daN/m} \quad \text{accidentale}$$

Reazioni agli appoggi esterni:

$$P = 975 \text{ daN/m} \quad \text{permanente}$$

$$Q = 1215 - 975 = 240 \text{ daN/m} \quad \text{accidentale}$$

Verifica a flessione

Si considerano i massimi momenti agenti su una striscia di solaio di larghezza pari all'interasse dei travetti, $i = 0,50\text{m}$.

In campata

$$M = 0,50 \times 1071 = 536 \text{ daNm}/0,5\text{m}$$

$$h = 24 \text{ cm} \quad x = 3,8 \text{ cm}$$

$$s = 4 \text{ cm} \quad \sigma_c = 32 \text{ daN/cm}^2$$

$$B = 50 \text{ cm} \quad \sigma_a = 1913 \text{ daN/cm}^2$$

$$b_o = 12 \text{ cm}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

$$A_1 = 2 \phi 10 = 1,58 \text{ cm}^2$$

Agli appoggi

$$M = 0,50 \times 1418 = 709 \text{ daNm}/0,5\text{m}$$

$$h = 24 \text{ cm} \quad x = 8,4 \text{ cm}$$

$$B = 12 \text{ cm} \quad \sigma_c = 77 \text{ daN/cm}^2$$

$$c = 3 \text{ cm} \quad \sigma_a = 1725 \text{ daN/cm}^2$$

$$A_1 = 2 \phi 12 = 1,58 \text{ cm}^2$$

Verifica a taglio

Il taglio massimo agente su ciascuna nervatura della sezione alleggerita vale:

$$V_{\max} = 0,50 \times 1492 = 746 \text{ daN/int.}$$

per cui la tensione tangenziale risulta:

$$\tau = 746 / (0,9 \times 12 \times 21) = 3,29 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{co}$$

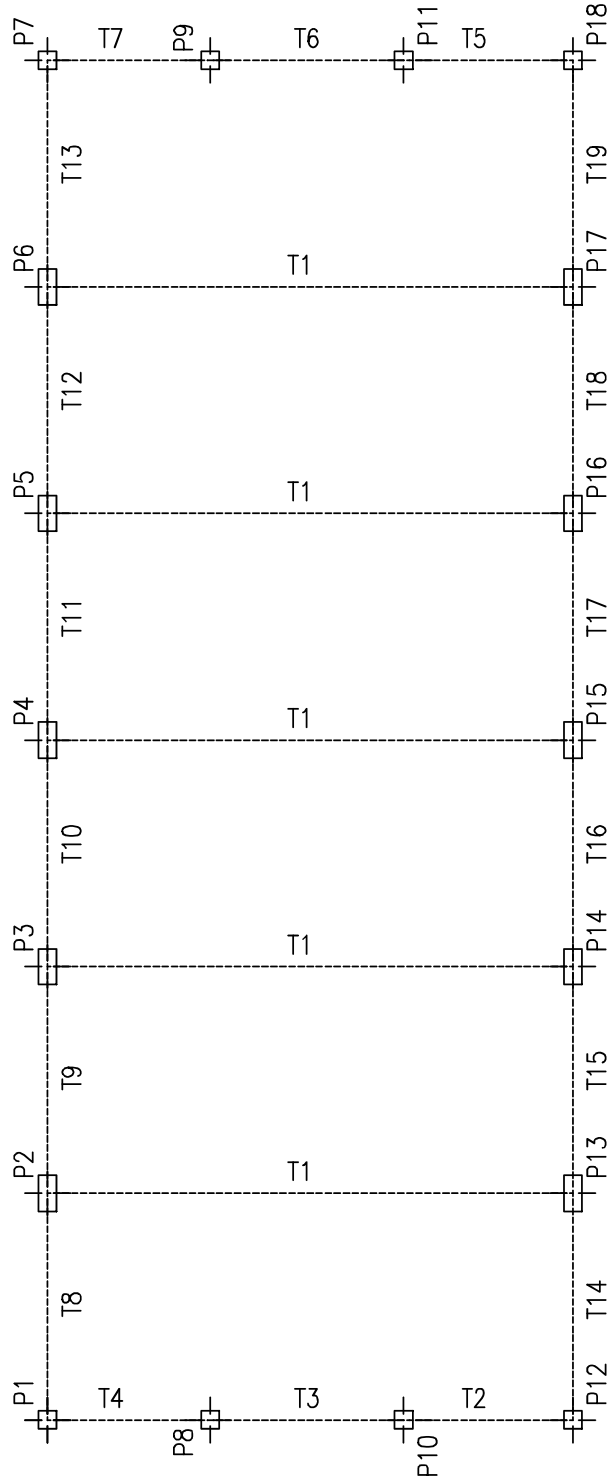
Non occorre, pertanto, armatura al taglio.

3. TELAIO IN C.A.

Si riporta l'analisi dei carichi permanenti, accidentali ed il calcolo delle forze sismiche agenti sui vari elementi del telaio.

Il calcolo delle sollecitazioni risultanti è stato ottenuto mediante un modello 3D ad elementi finiti dell'intera struttura: travi, pilastri e fondazione.

SCHEMA TRAVI SOLAIO E PILASTRI



3.1. *Analisi dei carichi verticali*

Travi principali T1

Carichi permanenti

- Reazione permanente solaio
(p.p. solaio + sovracc. perm.) = 2850 daN/m
 - Peso proprio trave:
(2500x0,24 – 320)x1,00 + 0,40x0,50x2500 = 780 daN/m
- Totale = 3630 daN/m**

Carichi accidentali

- Reazione accidentale solaio = **605 daN/m**

Travi esterne T2–T3–T4, T5-T6-T7

Carichi permanenti

- Reazione permanente solaio
(p.p. solaio + sovracc. perm.) = 975 daN/m
 - Peso proprio trave:
2500x0,65x0,24 + (2500x0,24-320)x0,25 = 460 daN/m
 - Peso proprio cornice: 2500 x 0,10 x 0,60 = 150 daN/m
 - Sovraccarico permanente agente direttamente
sulla trave: 260 x 0,65 = 170 daN/m
- Totale =1755 daN/m**

Carichi accidentali

- Reazione accidentale solaio = 240 daN/m
 - Carichi acc. agenti direttamente 110x0,65 = 70 daN/m
- Totale = 310 daN/m**

Travi esterne T8 – T13, T14 – T19

Carichi permanenti

- Peso proprio trave: $2500 \times 0,90 \times 0,24 = 540 \text{ daN/m}$
 - Peso proprio cornice: $2500 \times 0,10 \times 0,60 = 150 \text{ daN/m}$
 - Sovraccarico permanente agente direttamente sulla trave $260 \times 0,90 = 235 \text{ daN/m}$
- Totale = 925 daN/m**

Carichi accidentali

- Carichi acc. agenti direttamente $110 \times 0,9 = 100 \text{ daN/m}$

Pilastrini 60x30

- Peso proprio: $0,60 \times 0,30 \times 2500 = 450 \text{ daN/m}$

Pilastrini 30x30

- Peso proprio: $0,30 \times 0,30 \times 2500 = 225 \text{ daN/m}$

3.2. Forze sismiche orizzontali

Si assume che il moto del terreno possa avvenire, non contemporaneamente, secondo le due direzioni principali dell'edificio: direzione x (parallela al lato lungo) e direzione y (parallela al lato corto).

Le sollecitazioni sismiche sono state valutate mediante *analisi statica*, ipotizzando che le masse interessate dall'azione sismica siano quelle del peso proprio della struttura, dei sovraccarichi permanenti e di un'aliquota dei carichi accidentali.

La forza orizzontale F_h agente secondo la direzione del sisma, si ottiene dalla seguente relazione:

$$F_h = K_h \times W$$

K_h è il coefficiente sismico:

$$K_h = C \times R \times \varepsilon \times \beta \times \gamma_i \times I \quad \text{dove:}$$

$C = (S-2) / 100 = 0,07$	Coeff. di intensità sismica
$R = 1,0$	Coeff. di risposta
$\varepsilon = 1,0$	Coeff. di fondazione
$\beta = 1,0$	Coeff. di struttura
$\gamma_i = 1,0$	Coeff. di distribuzione delle azioni sismiche
$I = 1,0$	Coeff. di protezione sismica

W è il "Peso" da considerare per la valutazione delle azioni sismiche:

$$W = G + sQ$$

G = peso proprio struttura + sovraccarichi permanenti

$$s = 0,33$$

Q = carichi accidentali copertura

"Peso" W

Pilastr

Il peso uniformemente distribuito sull'altezza netta di 5,00m su ciascun pilastr 60x30 è $w_p = 4,50$ kN/m; mentre sui pilastr 30x30 si ha $w_p = 2,25$ kN/m.

Solaio di copertura

- Peso proprio parte alleggerita:
 $3,20 \times 27,55 \times 13,00 = 3,20 \times 358,15$ = 1146,08 kN
 - Sovraccarico permanente
 $2,60 \times 358,15$ = 931,19 kN
 - Travi c.a.
 $(25,00 \times 0,24 - 3,20) \times (358,15 - 6 \times 3,775 \times 11,2) +$
 $+ 0,40 \times 0,50 \times 25,00 \times 11,4 \times 5$ = 389,47 kN
 - Cornice laterale: $1,50 \times 2 \times (13,10 + 27,65)$ = 122,25 kN
 - Aliquota accidentali $0,33 \times 110 \times 358,15$ = 130,00 kN
- W = 2719,00 kN**

Forza sismica orizzontale:

Le forze orizzontali agenti secondo ciascuna direzione del sisma sono:

Sui pilastri

Una forza uniformemente distribuita lungo l'altezza:

$F_h = 0,07 \times 4,50 = 0,32 \text{ kN/m}$ per i pilastri 60x30

$F_h = 0,07 \times 2,25 = 0,16 \text{ kN/m}$ per i pilastri 30x30

Sul solaio

Una forza concentrata nel baricentro del solaio:

$F_h = 0,07 \times 2719,00 = 190,00 \text{ kN}$

3.3. Combinazioni di carico

Si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

- *Perm*: Peso proprio + Sovraccarichi permanenti;
- *Esercizio*: *Perm* + Sovraccarico accidentale e carico neve disposti in maniera da determinare le sollecitazioni più gravose per ogni verifica;
- *Sisma ±X*: *Perm* + 0,33*Acc* ± Sisma direzione X;
- *Sisma ±Y*: *Perm* + 0,33*Acc* ± Sisma direzione Y;

Dove con “*Acc*” si intende l'intero carico accidentale (Sovracc. *Acc.* + Carico Neve) agente sulla copertura.

3.4. Verifica a flessione delle travi

3.4.1. TRAVI PRINCIPALI T1

Campata

$$M = 563,96 \text{ kNm}$$

$$h = 74 \text{ cm} \quad x = 23,6 \text{ cm}$$

$$b = 100 \text{ cm} \quad \sigma_c = 74 \text{ daN/cm}^2$$

$$c = 7,5 \text{ cm} \quad \sigma_a = 2012 \text{ daN/cm}^2$$

$$A_1 = 6 \phi 16 = 12,06 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 9 \phi 26 = 47,78 \text{ cm}^2$$

Appoggio

$$M = 142,12 \text{ kNm}$$

$$h = 74 \text{ cm} \quad x = 15,9 \text{ cm}$$

$$b = 40 \text{ cm} \quad \sigma_c = 35 \text{ daN/cm}^2$$

$$c = 4 \text{ cm} \quad \sigma_a = 1803 \text{ daN/cm}^2$$

$$A_1 = 6 \phi 16 = 12,06 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 5 \phi 26 = 26,50 \text{ cm}^2$$

3.4.2. TRAVI T2 – T4, T5 – T7

Campata

$$M = 23,87 \text{ kNm}$$

$$h = 24 \text{ cm}$$

$$x = 6,8 \text{ cm}$$

$$b = 50 \text{ cm}$$

$$\sigma_c = 59 \text{ daN/cm}^2$$

$$c = 4 \text{ cm}$$

$$\sigma_a = 1720 \text{ daN/cm}^2$$

$$A_1 = 2 \phi 16 + 2 \phi 20 = 10,3 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 4 \phi 16 = 8,04 \text{ cm}^2$$

Appoggio

$$M = 40,08 \text{ kNm}$$

$$h = 24 \text{ cm}$$

$$x = 7,7 \text{ cm}$$

$$b = 50 \text{ cm}$$

$$\sigma_c = 94 \text{ daN/cm}^2$$

$$c = 4 \text{ cm}$$

$$\sigma_a = 2273 \text{ daN/cm}^2$$

$$A_1 = 2 \phi 16 + 2 \phi 20 = 10,3 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 4 \phi 16 = 8,04 \text{ cm}^2$$

3.4.3. TRAVI T8-T13; T14-T19

Le travi hanno sezione rettangolare 50x24cm e armatura simmetrica, pertanto si verifica la sezione più sollecitata che è quella all'appoggio intermedio:

$$\begin{aligned}
 M &= 32,02 \text{ kNm} \\
 h &= 24 \text{ cm} & x &= 7,0 \text{ cm} \\
 b &= 50 \text{ cm} & \sigma_c &= 82 \text{ daN/cm}^2 \\
 c &= 4 \text{ cm} & \sigma_a &= 2302 \text{ daN/cm}^2 \\
 A_1 &= A_2 = 4 \phi 16 = 8,04 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

3.5. Verifica a taglio delle travi

3.5.1. TRAVI PRINCIPALI T1

Le travi principali T1 hanno sezione a "T" di altezza totale 74cm e armatura al taglio minima da regolamento, costituita nei primi 150cm vicino agli appoggi da staffe Ø10 a due bracci con passo 10cm; nelle zone intermedie il passo è 20cm. Il taglio massimo si verifica nella condizione d'*Esercizio*.

$$V = 230 \text{ kN}$$

$$\tau = 23000 / (0,9 \times 40 \times 66,5) = 9,61 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{c1}$$

Si verifica l'armatura al taglio vicino all'appoggio.

Il taglio che produce una tensione tangenziale pari a τ_{co} vale

$$V_0 = 160 \text{ kN} \quad \text{e si verifica ad una distanza da filo pilastro} \\ d = 1,80 \text{ m}$$

L'area del diagramma di taglio da assorbire dalle staffe sul tratto d vale:

$$\Omega = (V + V_0) / 2 \times d = (230 + 160) / 2 \times 1,80 = 351 \text{ kNm}$$

Poichè nel tratto considerato sono presenti 18 staffe Ø10 a 2 bracci, l'area di taglio assorbita da tale armatura trasversale vale:

$$\begin{aligned}\Omega_{st} &= mst \times A_{st} \times 0,9 \times h \times \sigma_s \\ &= 18 \times (2 \times 0,79E-4) \times 0,9 \times 0,665 \times 255.000 = 434 \text{ kNm} > \Omega\end{aligned}$$

3.6. Verifica a presso-flessione deviata dei pilastri

I pilastri collegati alle travi principali T1 hanno sezione trasversale 60x30 cm² e armatura longitudinale costituita da 6+6 Ø 26 = 23,60 cm²; tutti gli altri pilastri hanno sezione trasversale 30x30 e armatura longitudinale di 8 Ø 16 = 16,08 cm²

Si riportano di seguito le sollecitazioni e le relative verifiche a presso-flessione deviata nelle sezioni più sollecitate, sia in condizioni sismiche che di esercizio, distintamente per le due tipologie di pilastri.

Pilastri 30x30

Parametri di sollecitazione :

Combinazione: Pilastro	N [kN]	M _{x-x} [kNm]	M _{y-y} [kNm]
Sisma +Y: P10 e P11	86,85	20,37	2,06
Sisma -Y: P12 e P18	55,46	27,84	10,22
Sisma +Y: P1 e P7	49,75	24,16	10,05
Sisma -Y: P1 e P7	37,75	2,34	10,41

Tensioni massime nei materiali :

Combinazione: Pilastro	σ_c max [daN/cm ²]	σ_s max [daN/cm ²]
Sisma +Y: P10 e P11	62,61	893,71
Sisma -Y: P12 e P18	109,08	1909,36
Sisma +Y: P1 e P7	98,44	1696,73
Sisma -Y: P1 e P7	35,95	543,61

Pilastrini 60x30

La condizione più gravosa si ha per *Sisma +Y*:

$$\begin{aligned}
 N &= 271 \text{ kN} & M &= 130 \text{ kNm} \\
 b &= 60 \text{ cm} & x &= 13,1 \text{ cm} \\
 h &= 30 \text{ cm} & \sigma_c &= 107 \text{ daN/cm}^2 \\
 c &= 4,5 \text{ cm} & \sigma_a &= 1512 \text{ daN/cm}^2 \\
 A_1 = A_2 &= 6\emptyset 26 = 31,8 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

3.7. Verifica a taglio dei pilastri

Per i pilastri 60x30, il taglio massimo nella direzione del lato maggiore della sezione, si verifica per la condizione Sisma X:

$$V = 22 \text{ kN}$$

$$\tau = 2200 / (0,9 \times 30 \times 55,5) = 1,47 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{co}$$

Non è necessario verificare l'armatura al taglio.

Nella direzione del lato minore della sezione, il massimo taglio si verifica nella condizione Sisma Y:

$$V = 40\text{kN}$$

$$\tau = 4000 / (0,9 \times 60 \times 25,5) = 2,90 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{co}$$

Anche in questo caso non è necessario verificare l'armatura al taglio.

Si dispone pertanto, l'armatura minima da regolamento, costituita da:

- 2 staffe Ø8 / 7,5cm nelle zone d'estremità per una lunghezza di almeno 90cm
- 2 staffe Ø8 / 15cm nelle zone intermedie

La verifica a taglio dei pilastri 30x30 fornisce valori di tensione tangenziale massima inferiore a τ_{co} ; si prescrive pertanto l'armatura trasversale minima da regolamento.

4. FONDAZIONI

La struttura di fondazione viene realizzata con una platea di spessore 30 cm con delle nervature che sporgono dalla stessa platea creando così un graticcio di travi.

Nel modello si trascura la presenza della soletta in c.a..

Le fondazioni sono schematizzate da travi su suolo elastico.

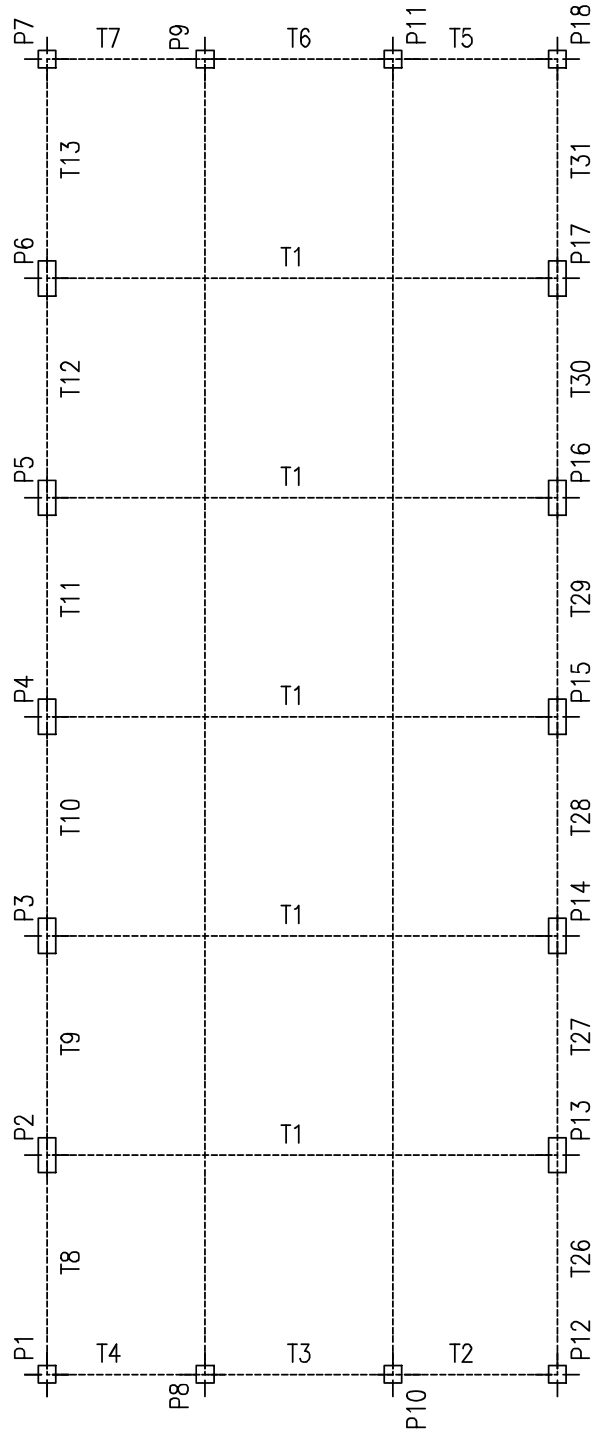
La rigidità del terreno è stata assunta pari a $K_w = 20.000 \text{ kN/m}^3$.

Le travi di fondazione sono a "T rovescio" con dimensioni diversificate.

Le travi che collegano i pilastri 60x30 hanno ala di larghezza nominale 120cm e anima di spessore 60cm. Tutte le travi esterne hanno ala di larghezza nominale 95cm e anima di spessore 35cm, mentre le travi interne hanno lo spessore dell'anima di 30cm.

In tutti i casi l'altezza totale della trave è di 80cm e spessore dell'ala di 30cm, quanto lo spessore della platea.

SCHEMA TRAVI DI FONDAZIONE



4.1. Verifica a flessione delle travi

Si verificano le sezioni più sollecitate a flessione in campata e in corrispondenza dei pilastri:

Travi T1 - Campata

$$M = 210 \text{ kNm}$$

$$h = 80 \text{ cm}$$

$$b = 120 \text{ cm}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

$$A_1 = 6 \phi 20 = 18,84 \text{ cm}^2$$

$$x = 16,6 \text{ cm}$$

$$\sigma_c = 30 \text{ daN/cm}^2$$

$$\sigma_a = 1604 \text{ daN/cm}^2$$

Travi T2-T3-T4, T5-T6-T7 - Campata

$$M = 70 \text{ kNm}$$

$$h = 80 \text{ cm}$$

$$b = 95 \text{ cm}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

$$A_1 = 3 \phi 16 = 6,03 \text{ cm}^2$$

$$x = 10,6 \text{ cm}$$

$$\sigma_c = 18 \text{ daN/cm}^2$$

$$\sigma_a = 1627 \text{ daN/cm}^2$$

Travi T8-T13, T26-T31

Campata

$$M = 45 \text{ kNm}$$

$$h = 80 \text{ cm}$$

$$b = 95 \text{ cm}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

$$A_1 = 3 \phi 16 = 6,03 \text{ cm}^2$$

$$x = 11,0 \text{ cm}$$

$$\sigma_c = 12 \text{ daN/cm}^2$$

$$\sigma_a = 1046 \text{ daN/cm}^2$$

Appoggio pilastro

$$M = 165 \text{ kNm}$$

$$h = 80 \text{ cm}$$

$$b = 35 \text{ cm}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

$$A_1 = 3 \phi 16 = 6,03 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 4 \phi 20 = 12,56 \text{ cm}^2$$

$$x = 22,0 \text{ cm}$$

$$\sigma_c = 53 \text{ daN/cm}^2$$

$$\sigma_a = 1930 \text{ daN/cm}^2$$

4.2. Verifica a taglio delle travi

Si verificano le travi di fondazione principali T1.

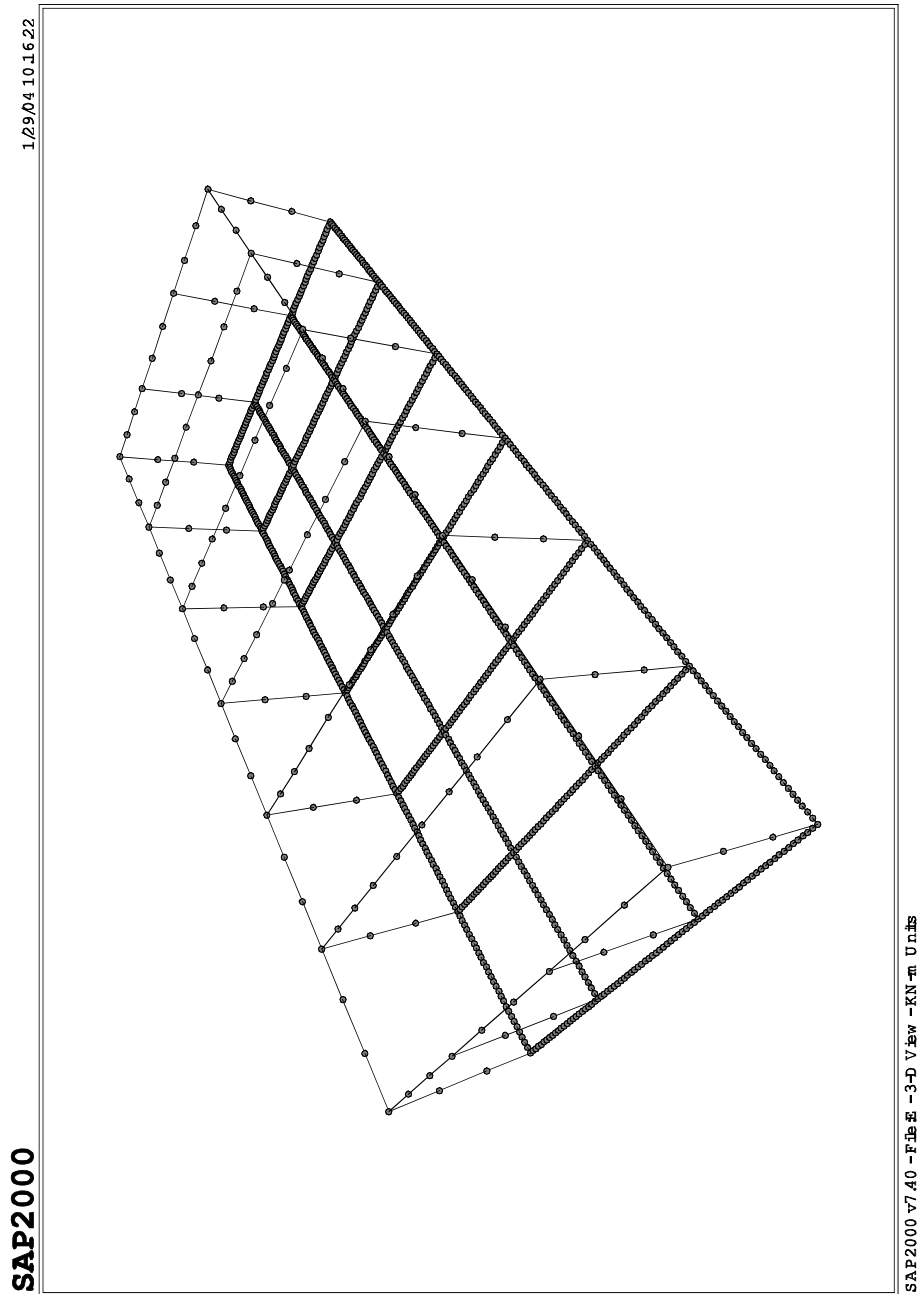
Il taglio massimo vale 105,00 kN:

$$\tau = 10500 / (0,9 \times 60 \times 75) = 2,60 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{co}$$

Si dispongono staffe $\phi 10/20 \text{ cm}$.

5. ALLEGATI

5.1. Modello 3D della struttura



5.2. Numerazione degli elementi FRAME

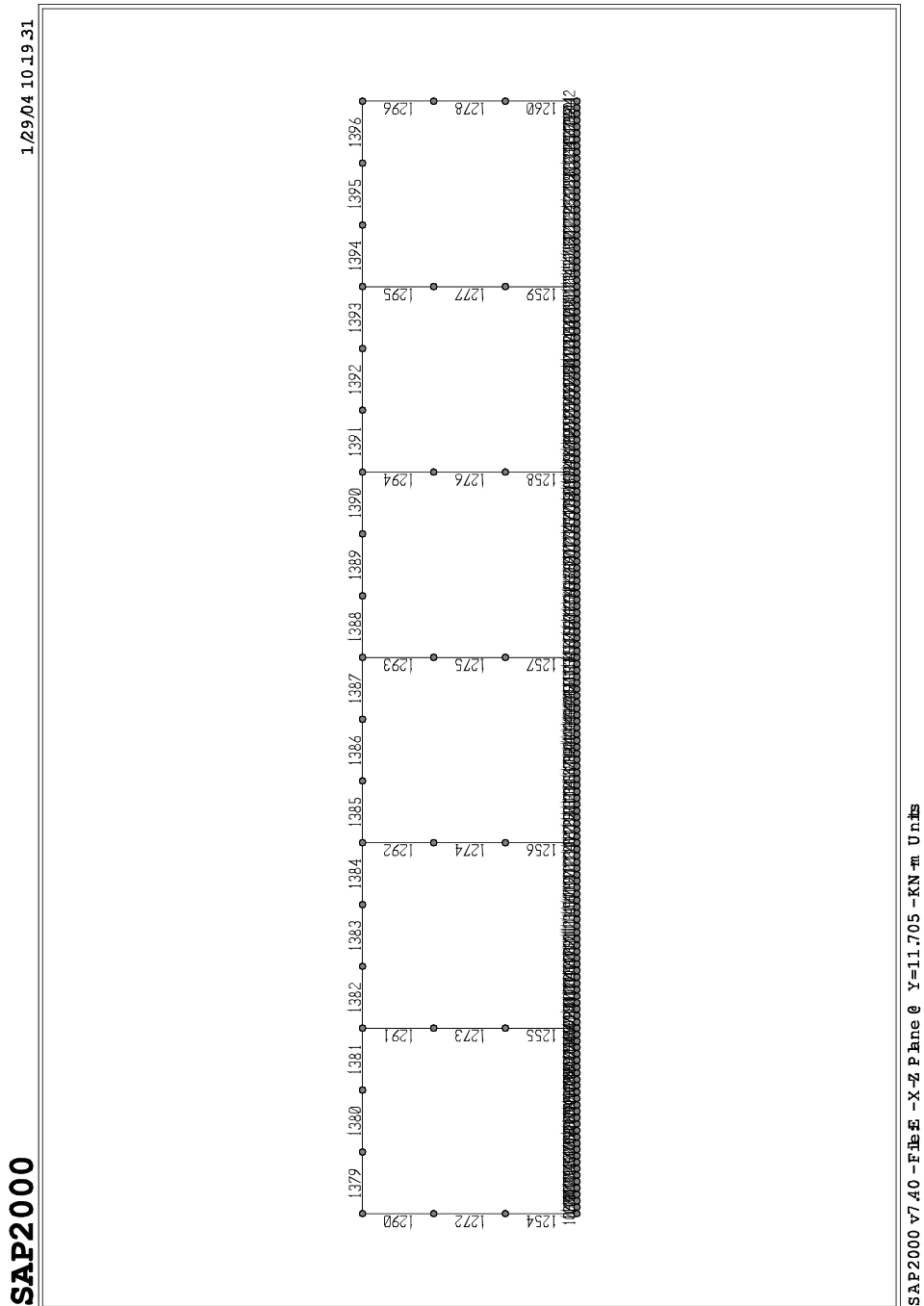


Figura 4 - Telaio T14 - T19

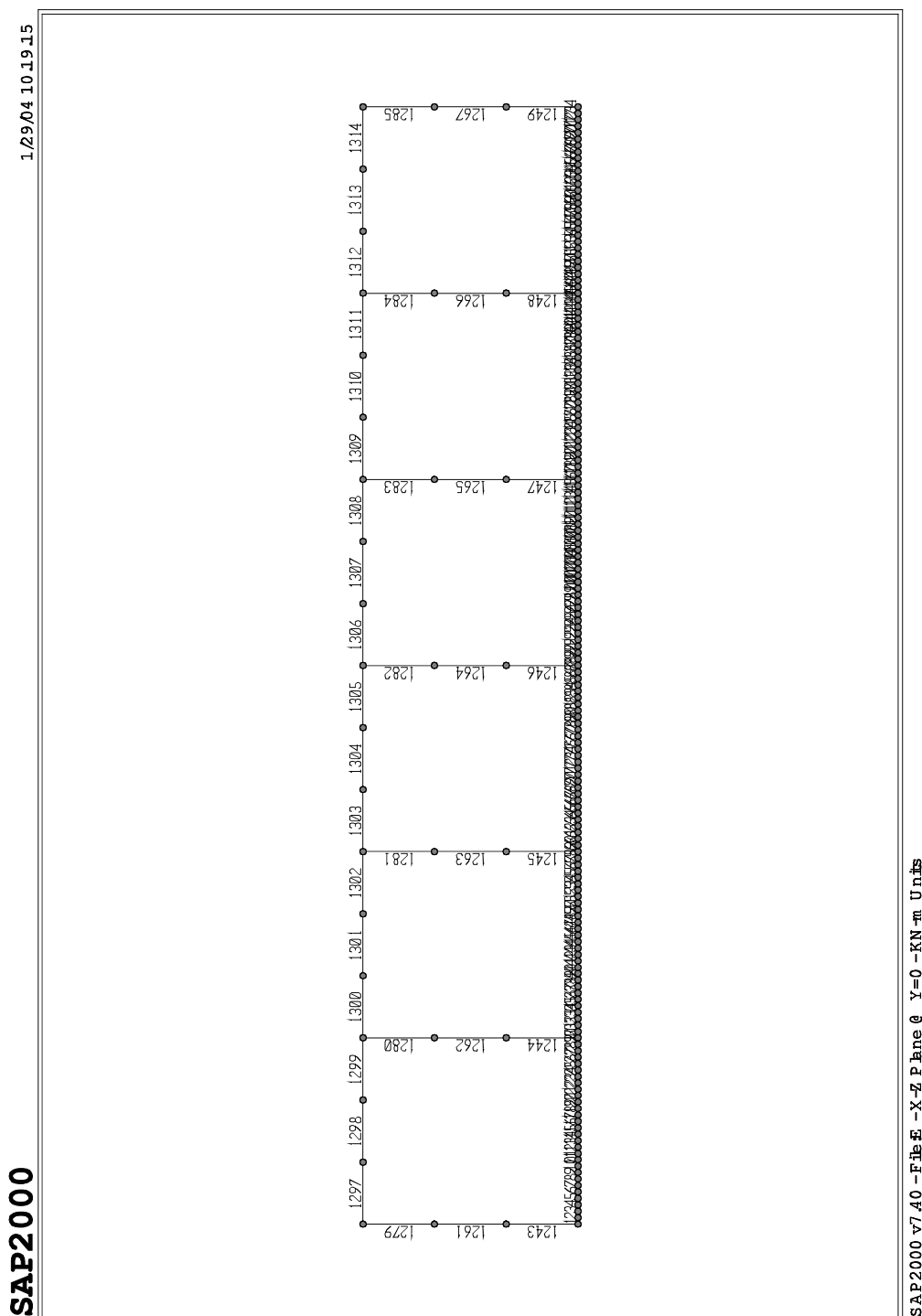


Figura 5 - Telaio T8 - T13

5.3. Tabulati di output del programma SAP 2000

SAP2000 v7.40 File: E KN-m Units PAGE 1
1/29/04 10.22.35

L O A D C O M B I N A T I O N M U L T I P L I E R S					
COMBO	TYPE	CASE	FACTOR	TYPE	TITLE
SISMAX	ADD				Sisma dir x
		PERM	1.0000	STATIC(DEAD)	
		ACC	0.3300	STATIC(LIVE)	
		SISMAX	1.0000	STATIC(QUAKE)	
SISMAMY	ADD				Sisma dir y
		PERM	1.0000	STATIC(DEAD)	
		SISMAY	-1.0000	STATIC(QUAKE)	
		ACC	0.3300	STATIC(LIVE)	
SISMAY	ADD				COMB9
		PERM	1.0000	STATIC(DEAD)	
		SISMAY	1.0000	STATIC(QUAKE)	
		ACC	0.3300	STATIC(LIVE)	
SISMAMX	ADD				COMB6
		PERM	1.0000	STATIC(DEAD)	
		ACC	0.3300	STATIC(LIVE)	
		SISMAX	-1.0000	STATIC(QUAKE)	
ESERCIZI	ADD				COMB1
		PERM	1.0000	STATIC(DEAD)	
		ACC	0.3300	STATIC(LIVE)	
INV	ENVE				COMB1
		INVX	1.0000	COMBO	
		INVY	1.0000	COMBO	
COMB1	ADD				COMB1
		PERM	1.0000	STATIC(DEAD)	
		ACC	0.3300	STATIC(LIVE)	

SAP2000 v7.40 File: E KN-m Units PAGE 2
1/29/04 10.22.35

F R A M E E L E M E N T F O R C E S								
FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
1243	Minima		-66.82	-7.41	-10.21	-2.271E-02	-21.68	-17.55
			INV	INV	INV	INV	INV	INV
1243	Maxima		-53.26	4.568E-01	2.42	2.969E-02	12.35	3.15
			INV	INV	INV	INV	INV	INV
1244	Minima		-296.39	-22.09	-39.33	-8.523E-02	-67.03	-76.73
			INV	INV	INV	INV	INV	INV
1244	Maxima		-269.08	14.06	-7.99	1.010E-01	24.22	45.59
			INV	INV	INV	INV	INV	INV
1245	Minima		-294.00	-20.26	-39.02	-9.120E-02	-64.37	-67.45
			INV	INV	INV	INV	INV	INV
1245	Maxima		-267.08	17.95	-7.61	9.686E-02	26.28	60.30

		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1246	Minima	-294.80	-19.27	-38.94	-9.460E-02	-64.00	-64.48
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1246	Maxima	-267.87	19.27	-7.53	9.460E-02	26.50	64.48
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1247	Minima	-294.00	-17.95	-39.02	-9.686E-02	-64.37	-60.30
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1247	Maxima	-267.08	20.26	-7.61	9.120E-02	26.28	67.45
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1248	Minima	-296.39	-14.06	-39.33	-1.010E-01	-67.03	-45.59
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1248	Maxima	-269.08	22.09	-7.99	8.523E-02	24.22	76.73
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1249	Minima	-66.82	-4.568E-01	-10.21	-2.969E-02	-21.68	-3.15
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1249	Maxima	-53.26	7.41	2.42	2.271E-02	12.35	17.55
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1250	Minima	-98.21	-2.54	-6.15	-9.184E-03	-16.49	-6.71
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1250	Maxima	-88.25	2.19	8.82	1.148E-02	22.11	8.96
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1251	Minima	-98.21	-2.19	-6.15	-1.148E-02	-16.49	-8.96
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1251	Maxima	-88.25	2.54	8.82	9.184E-03	22.11	6.71
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1252	Minima	-93.38	-2.70	-8.24	-2.065E-02	-21.12	-7.12
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1252	Maxima	-82.61	2.09	6.82	1.629E-02	17.48	8.59
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1253	Minima	-93.38	-2.09	-8.24	-1.629E-02	-21.12	-8.59
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1253	Maxima	-82.61	2.70	6.82	2.065E-02	17.48	7.12
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1254	Minima	-61.12	-7.33	-3.66	-3.402E-02	-14.08	-17.40
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1254	Maxima	-45.33	4.548E-01	9.17	2.477E-02	20.14	3.15
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1255	Minima	-296.70	-22.06	8.19	-1.136E-01	-24.09	-76.56
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1255	Maxima	-269.35	14.08	39.52	9.423E-02	67.42	45.72
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1256	Minima	-294.15	-20.24	7.82	-1.081E-01	-26.23	-67.38
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1256	Maxima	-267.21	17.94	39.23	1.011E-01	64.76	60.28
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1257	Minima	-294.92	-19.25	7.74	-1.052E-01	-26.44	-64.42
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1257	Maxima	-267.97	19.25	39.15	1.052E-01	64.40	64.42
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1258	Minima	-294.15	-17.94	7.82	-1.011E-01	-26.23	-60.28
		INV	INV	INV	INV	INV	INV
1258	Maxima	-267.21	20.24	39.23	1.081E-01	64.76	67.38
		INV	INV	INV	INV	INV	INV

1259	Minima	-296.70 INV	-14.08 INV	8.19 INV	-9.423E-02 INV	-24.09 INV	-45.72 INV
1259	Maxima	-269.35 INV	22.06 INV	39.52 INV	1.136E-01 INV	67.42 INV	76.56 INV
1260	Minima	-61.12 INV	-4.548E-01 INV	-3.66 INV	-2.477E-02 INV	-14.08 INV	-3.15 INV
1260	Maxima	-45.33 INV	7.33 INV	9.17 INV	3.402E-02 INV	20.14 INV	17.40 INV
1261	Minima	-63.04 INV	-7.14 INV	-9.94 INV	-2.271E-02 INV	-4.72 INV	-5.31 INV
1261	Maxima	-49.47 INV	1.875E-01 INV	2.15 INV	2.969E-02 INV	11.79 INV	6.48 INV
1262	Minima	-288.82 INV	-21.56 INV	-38.80 INV	-8.523E-02 INV	-1.27 INV	-40.00 INV
1262	Maxima	-261.51 INV	13.53 INV	-8.52 INV	1.010E-01 INV	63.60 INV	22.37 INV
1263	Minima	-286.43 INV	-19.73 INV	-38.49 INV	-9.120E-02 INV	8.751E-01 INV	-33.79 INV
1263	Maxima	-259.51 INV	17.42 INV	-8.14 INV	9.686E-02 INV	65.22 INV	30.53 INV
1264	Minima	-287.23 INV	-18.74 INV	-38.41 INV	-9.460E-02 INV	1.10 INV	-32.49 INV
1264	Maxima	-260.29 INV	18.74 INV	-8.06 INV	9.460E-02 INV	65.30 INV	32.49 INV
1265	Minima	-286.43 INV	-17.42 INV	-38.49 INV	-9.686E-02 INV	8.751E-01 INV	-30.53 INV
1265	Maxima	-259.51 INV	19.73 INV	-8.14 INV	9.120E-02 INV	65.22 INV	33.79 INV
1266	Minima	-288.82 INV	-13.53 INV	-38.80 INV	-1.010E-01 INV	-1.27 INV	-22.37 INV
1266	Maxima	-261.51 INV	21.56 INV	-8.52 INV	8.523E-02 INV	63.60 INV	40.00 INV
1267	Minima	-63.04 INV	-1.875E-01 INV	-9.94 INV	-2.969E-02 INV	-4.72 INV	-6.48 INV
1267	Maxima	-49.47 INV	7.14 INV	2.15 INV	2.271E-02 INV	11.79 INV	5.31 INV
1268	Minima	-94.42 INV	-2.28 INV	-5.88 INV	-9.184E-03 INV	-6.66 INV	-2.65 INV
1268	Maxima	-84.47 INV	1.92 INV	8.55 INV	1.148E-02 INV	7.50 INV	5.49 INV
1269	Minima	-94.42 INV	-1.92 INV	-5.88 INV	-1.148E-02 INV	-6.66 INV	-5.49 INV
1269	Maxima	-84.47 INV	2.28 INV	8.55 INV	9.184E-03 INV	7.50 INV	2.65 INV
1270	Minima	-89.59 INV	-2.43 INV	-7.97 INV	-2.065E-02 INV	-7.49 INV	-2.81 INV
1270	Maxima	-78.83 INV	1.82 INV	6.55 INV	1.629E-02 INV	6.23 INV	5.29 INV
1271	Minima	-89.59 INV	-1.82 INV	-7.97 INV	-1.629E-02 INV	-7.49 INV	-5.29 INV
1271	Maxima	-78.83 INV	2.43 INV	6.55 INV	2.065E-02 INV	6.23 INV	2.81 INV
1272	Minima	-57.33 INV	-7.06 INV	-3.39 INV	-3.402E-02 INV	-9.85 INV	-5.29 INV

1272	Maxima	-41.54 INV	1.855E-01 INV	8.91 INV	2.477E-02 INV	4.92 INV	6.36 INV
1273	Minima	-289.12 INV	-21.53 INV	8.72 INV	-1.136E-01 INV	-63.85 INV	-39.87 INV
1273	Maxima	-261.77 INV	13.55 INV	38.99 INV	9.423E-02 INV	1.34 INV	22.46 INV
1274	Minima	-286.57 INV	-19.71 INV	8.35 INV	-1.081E-01 INV	-65.53 INV	-33.76 INV
1274	Maxima	-259.64 INV	17.41 INV	38.70 INV	1.011E-01 INV	-8.314E-01 INV	30.53 INV
1275	Minima	-287.34 INV	-18.72 INV	8.27 INV	-1.052E-01 INV	-65.61 INV	-32.46 INV
1275	Maxima	-260.40 INV	18.72 INV	38.62 INV	1.052E-01 INV	-1.05 INV	32.46 INV
1276	Minima	-286.57 INV	-17.41 INV	8.35 INV	-1.011E-01 INV	-65.53 INV	-30.53 INV
1276	Maxima	-259.64 INV	19.71 INV	38.70 INV	1.081E-01 INV	-8.314E-01 INV	33.76 INV
1277	Minima	-289.12 INV	-13.55 INV	8.72 INV	-9.423E-02 INV	-63.85 INV	-22.46 INV
1277	Maxima	-261.77 INV	21.53 INV	38.99 INV	1.136E-01 INV	1.34 INV	39.87 INV
1278	Minima	-57.33 INV	-1.855E-01 INV	-3.39 INV	-2.477E-02 INV	-9.85 INV	-6.36 INV
1278	Maxima	-41.54 INV	7.06 INV	8.91 INV	3.402E-02 INV	4.92 INV	5.29 INV
1279	Minima	-59.25 INV	-6.87 INV	-9.67 INV	-2.271E-02 INV	2.19 INV	2.51 INV
1279	Maxima	-45.68 INV	-8.187E-02 INV	1.88 INV	2.969E-02 INV	27.84 INV	17.82 INV
1280	Minima	-281.24 INV	-21.03 INV	-38.27 INV	-8.523E-02 INV	39.01 INV	-21.40 INV
1280	Maxima	-253.93 INV	13.00 INV	-9.05 INV	1.010E-01 INV	127.57 INV	30.79 INV
1281	Minima	-278.85 INV	-19.20 INV	-37.96 INV	-9.120E-02 INV	40.43 INV	-26.31 INV
1281	Maxima	-251.93 INV	16.89 INV	-8.67 INV	9.686E-02 INV	128.68 INV	30.86 INV
1282	Minima	-279.65 INV	-18.21 INV	-37.88 INV	-9.460E-02 INV	40.50 INV	-28.81 INV
1282	Maxima	-252.72 INV	18.21 INV	-8.59 INV	9.460E-02 INV	128.61 INV	28.81 INV
1283	Minima	-278.85 INV	-16.89 INV	-37.96 INV	-9.686E-02 INV	40.43 INV	-30.86 INV
1283	Maxima	-251.93 INV	19.20 INV	-8.67 INV	9.120E-02 INV	128.68 INV	26.31 INV
1284	Minima	-281.24 INV	-13.00 INV	-38.27 INV	-1.010E-01 INV	39.01 INV	-30.79 INV
1284	Maxima	-253.93 INV	21.03 INV	-9.05 INV	8.523E-02 INV	127.57 INV	21.40 INV
1285	Minima	-59.25 INV	8.187E-02 INV	-9.67 INV	-2.969E-02 INV	2.19 INV	-17.82 INV
1285	Maxima	-45.68 INV	6.87 INV	1.88 INV	2.271E-02 INV	27.84 INV	-2.51 INV

1286	Minima	-90.63 INV	-2.01 INV	-5.61 INV	-9.184E-03 INV	-20.37 INV	-6.685E-02 INV
1286	Maxima	-80.68 INV	1.65 INV	8.28 INV	1.148E-02 INV	12.54 INV	4.10 INV
1287	Minima	-90.63 INV	-1.65 INV	-5.61 INV	-1.148E-02 INV	-20.37 INV	-4.10 INV
1287	Maxima	-80.68 INV	2.01 INV	8.28 INV	9.184E-03 INV	12.54 INV	6.685E-02 INV
1288	Minima	-85.80 INV	-2.16 INV	-7.70 INV	-2.065E-02 INV	-14.90 INV	5.094E-02 INV
1288	Maxima	-75.04 INV	1.56 INV	6.28 INV	1.629E-02 INV	18.43 INV	4.46 INV
1289	Minima	-85.80 INV	-1.56 INV	-7.70 INV	-1.629E-02 INV	-14.90 INV	-4.46 INV
1289	Maxima	-75.04 INV	2.16 INV	6.28 INV	2.065E-02 INV	18.43 INV	-5.094E-02 INV
1290	Minima	-53.54 INV	-6.79 INV	-3.12 INV	-3.402E-02 INV	-24.16 INV	2.52 INV
1290	Maxima	-37.75 INV	-8.384E-02 INV	8.64 INV	2.477E-02 INV	2.34 INV	17.57 INV
1291	Minima	-281.55 INV	-21.00 INV	9.25 INV	-1.136E-01 INV	-128.14 INV	-21.38 INV
1291	Maxima	-254.20 INV	13.02 INV	38.46 INV	9.423E-02 INV	-39.22 INV	30.81 INV
1292	Minima	-279.00 INV	-19.18 INV	8.88 INV	-1.081E-01 INV	-129.34 INV	-26.30 INV
1292	Maxima	-252.06 INV	16.88 INV	38.17 INV	1.011E-01 INV	-40.73 INV	30.81 INV
1293	Minima	-279.77 INV	-18.19 INV	8.80 INV	-1.052E-01 INV	-129.28 INV	-28.78 INV
1293	Maxima	-252.82 INV	18.19 INV	38.09 INV	1.052E-01 INV	-40.81 INV	28.78 INV
1294	Minima	-279.00 INV	-16.88 INV	8.88 INV	-1.011E-01 INV	-129.34 INV	-30.81 INV
1294	Maxima	-252.06 INV	19.18 INV	38.17 INV	1.081E-01 INV	-40.73 INV	26.30 INV
1295	Minima	-281.55 INV	-13.02 INV	9.25 INV	-9.423E-02 INV	-128.14 INV	-30.81 INV
1295	Maxima	-254.20 INV	21.00 INV	38.46 INV	1.136E-01 INV	-39.22 INV	21.38 INV
1296	Minima	-53.54 INV	8.384E-02 INV	-3.12 INV	-2.477E-02 INV	-24.16 INV	-17.57 INV
1296	Maxima	-37.75 INV	6.79 INV	8.64 INV	3.402E-02 INV	2.34 INV	-2.52 INV
1297	Minima	0.00 COMB1	-25.66 INV	0.00 INV	-13.16 INV	0.00 INV	-21.84 INV
1297	Maxima	0.00 COMB1	-1.96 INV	0.00 INV	-9.48 INV	0.00 INV	10.20 INV
1298	Minima	0.00 COMB1	-11.69 INV	0.00 INV	-13.16 INV	0.00 INV	2.87 INV

1298	Maxima	0.00 COMB1	12.01 INV	0.00 INV	-9.48 INV	0.00 INV	12.45 INV
1299	Minima	0.00 COMB1	2.28 INV	0.00 INV	-13.16 INV	0.00 INV	-24.83 INV
1299	Maxima	0.00 COMB1	25.98 INV	0.00 INV	-9.48 INV	0.00 INV	12.25 INV
1300	Minima	0.00 COMB1	-28.51 INV	0.00 INV	-5.305E-01 INV	0.00 INV	-32.02 INV
1300	Maxima	0.00 COMB1	-1.52 INV	0.00 INV	-4.649E-01 INV	0.00 INV	8.98 INV
1301	Minima	0.00 COMB1	-14.54 INV	0.00 INV	-5.305E-01 INV	0.00 INV	-6.243E-01 INV
1301	Maxima	0.00 COMB1	12.45 INV	0.00 INV	-4.649E-01 INV	0.00 INV	10.40 INV
1302	Minima	0.00 COMB1	-5.708E-01 INV	0.00 INV	-5.305E-01 INV	0.00 INV	-27.33 INV
1302	Maxima	0.00 COMB1	26.42 INV	0.00 INV	-4.649E-01 INV	0.00 INV	10.40 INV
1303	Minima	0.00 COMB1	-27.62 INV	0.00 INV	-2.774E-02 INV	0.00 INV	-29.82 INV
1303	Maxima	0.00 COMB1	-4.782E-01 INV	0.00 INV	-2.253E-02 INV	0.00 INV	9.86 INV
1304	Minima	0.00 COMB1	-13.64 INV	0.00 INV	-2.774E-02 INV	0.00 INV	2.674E-01 INV
1304	Maxima	0.00 COMB1	13.49 INV	0.00 INV	-2.253E-02 INV	0.00 INV	9.98 INV
1305	Minima	0.00 COMB1	3.266E-01 INV	0.00 INV	-2.774E-02 INV	0.00 INV	-29.49 INV
1305	Maxima	0.00 COMB1	27.46 INV	0.00 INV	-2.253E-02 INV	0.00 INV	9.98 INV
1306	Minima	0.00 COMB1	-27.46 INV	0.00 INV	2.253E-02 INV	0.00 INV	-29.49 INV
1306	Maxima	0.00 COMB1	-3.266E-01 INV	0.00 INV	2.774E-02 INV	0.00 INV	9.98 INV
1307	Minima	0.00 COMB1	-13.49 INV	0.00 INV	2.253E-02 INV	0.00 INV	2.674E-01 INV
1307	Maxima	0.00 COMB1	13.64 INV	0.00 INV	2.774E-02 INV	0.00 INV	9.98 INV
1308	Minima	0.00 COMB1	4.782E-01 INV	0.00 INV	2.253E-02 INV	0.00 INV	-29.82 INV
1308	Maxima	0.00 COMB1	27.62 INV	0.00 INV	2.774E-02 INV	0.00 INV	9.86 INV
1309	Minima	0.00 COMB1	-26.42 INV	0.00 INV	4.649E-01 INV	0.00 INV	-27.33 INV
1309	Maxima	0.00 COMB1	5.708E-01 INV	0.00 INV	5.305E-01 INV	0.00 INV	10.40 INV
1310	Minima	0.00 COMB1	-12.45 INV	0.00 INV	4.649E-01 INV	0.00 INV	-6.244E-01 INV
1310	Maxima	0.00 COMB1	14.54 INV	0.00 INV	5.305E-01 INV	0.00 INV	10.40 INV
1311	Minima	0.00 COMB1	1.52 INV	0.00 INV	4.649E-01 INV	0.00 INV	-32.02 INV

1311	Maxima	0.00 COMB1	28.51 INV	0.00 INV	5.305E-01 INV	0.00 INV	8.98 INV
1312	Minima	0.00 COMB1	-25.98 INV	0.00 INV	9.48 INV	0.00 INV	-24.83 INV
1312	Maxima	0.00 COMB1	-2.28 INV	0.00 INV	13.16 INV	0.00 INV	12.25 INV
1313	Minima	0.00 COMB1	-12.01 INV	0.00 INV	9.48 INV	0.00 INV	2.87 INV
1313	Maxima	0.00 COMB1	11.69 INV	0.00 INV	13.16 INV	0.00 INV	12.45 INV
1314	Minima	0.00 COMB1	1.96 INV	0.00 INV	9.48 INV	0.00 INV	-21.84 INV
1314	Maxima	0.00 COMB1	25.66 INV	0.00 INV	13.16 INV	0.00 INV	10.20 INV
1315	Minima	0.00 COMB1	-34.74 INV	0.00 INV	-4.03 INV	0.00 INV	-14.68 INV
1315	Maxima	0.00 COMB1	1.673E-01 INV	0.00 INV	2.890E-02 INV	0.00 INV	23.87 INV
1316	Minima	0.00 COMB1	-230.48 INV	0.00 INV	1.542E-03 INV	0.00 INV	-140.20 INV
1316	Maxima	0.00 COMB1	-163.46 INV	0.00 INV	2.958E-02 INV	0.00 INV	194.10 INV
1317	Minima	0.00 COMB1	-230.33 INV	0.00 INV	-8.855E-03 INV	0.00 INV	-129.18 INV
1317	Maxima	0.00 COMB1	-163.57 INV	0.00 INV	6.192E-03 INV	0.00 INV	202.41 INV
1318	Minima	0.00 COMB1	-230.33 INV	0.00 INV	-8.106E-03 INV	0.00 INV	-128.66 INV
1318	Maxima	0.00 COMB1	-163.57 INV	0.00 INV	8.106E-03 INV	0.00 INV	202.87 INV
1319	Minima	0.00 COMB1	-230.33 INV	0.00 INV	-6.192E-03 INV	0.00 INV	-129.18 INV
1319	Maxima	0.00 COMB1	-163.57 INV	0.00 INV	8.855E-03 INV	0.00 INV	202.41 INV
1320	Minima	0.00 COMB1	-230.48 INV	0.00 INV	-2.958E-02 INV	0.00 INV	-140.20 INV
1320	Maxima	0.00 COMB1	-163.46 INV	0.00 INV	-1.542E-03 INV	0.00 INV	194.10 INV
1321	Minima	0.00 COMB1	-34.74 INV	0.00 INV	-2.890E-02 INV	0.00 INV	-14.68 INV
1321	Maxima	0.00 COMB1	1.673E-01 INV	0.00 INV	4.03 INV	0.00 INV	23.87 INV
1322	Minima	0.00 COMB1	-9.76 INV	0.00 INV	-4.03 INV	0.00 INV	6.84 INV
1322	Maxima	0.00 COMB1	25.15 INV	0.00 INV	2.890E-02 INV	0.00 INV	23.87 INV
1323	Minima	0.00 COMB1	-178.97 INV	0.00 INV	1.542E-03 INV	0.00 INV	135.16 INV
1323	Maxima	0.00 COMB1	-114.41 INV	0.00 INV	2.958E-02 INV	0.00 INV	382.62 INV

1324	Minima	0.00	-178.82	0.00	-8.855E-03	0.00	145.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1324	Maxima	0.00	-114.74	0.00	6.192E-03	0.00	391.45
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1325	Minima	0.00	-178.82	0.00	-8.106E-03	0.00	146.49
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1325	Maxima	0.00	-114.74	0.00	8.106E-03	0.00	391.92
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1326	Minima	0.00	-178.82	0.00	-6.192E-03	0.00	145.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1326	Maxima	0.00	-114.74	0.00	8.855E-03	0.00	391.45
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1327	Minima	0.00	-178.97	0.00	-2.958E-02	0.00	135.16
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1327	Maxima	0.00	-114.41	0.00	-1.542E-03	0.00	382.62
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1328	Minima	0.00	-9.76	0.00	-2.890E-02	0.00	6.84
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1328	Maxima	0.00	25.15	0.00	4.03	0.00	23.87
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1329	Minima	0.00	15.22	0.00	-4.03	0.00	-40.08
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1329	Maxima	0.00	48.74	0.00	2.890E-02	0.00	11.56
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1330	Minima	0.00	-127.46	0.00	1.542E-03	0.00	341.23
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1330	Maxima	0.00	-62.91	0.00	2.958E-02	0.00	501.87
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1331	Minima	0.00	-127.31	0.00	-8.855E-03	0.00	351.85
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1331	Maxima	0.00	-63.28	0.00	6.192E-03	0.00	511.21
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1332	Minima	0.00	-127.31	0.00	-8.106E-03	0.00	352.36
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1332	Maxima	0.00	-63.29	0.00	8.106E-03	0.00	511.69
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1333	Minima	0.00	-127.31	0.00	-6.192E-03	0.00	351.85
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1333	Maxima	0.00	-63.28	0.00	8.855E-03	0.00	511.21
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1334	Minima	0.00	-127.46	0.00	-2.958E-02	0.00	341.23
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1334	Maxima	0.00	-62.91	0.00	-1.542E-03	0.00	501.87
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1335	Minima	0.00	15.22	0.00	-2.890E-02	0.00	-40.08
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1335	Maxima	0.00	48.74	0.00	4.03	0.00	11.56
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1336	Minima	0.00	-42.25	0.00	-3.795E-02	0.00	-35.03
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1336	Maxima	0.00	-10.50	0.00	7.811E-02	0.00	9.91

		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1337	Minima	0.00	-75.95	0.00	1.542E-03	0.00	464.45
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1337	Maxima	0.00	-8.84	0.00	2.958E-02	0.00	552.51
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1338	Minima	0.00	-75.80	0.00	-8.855E-03	0.00	473.83
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1338	Maxima	0.00	-9.22	0.00	6.192E-03	0.00	562.39
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1339	Minima	0.00	-75.80	0.00	-8.106E-03	0.00	474.30
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1339	Maxima	0.00	-9.23	0.00	8.106E-03	0.00	562.88
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1340	Minima	0.00	-75.80	0.00	-6.192E-03	0.00	473.83
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1340	Maxima	0.00	-9.22	0.00	8.855E-03	0.00	562.39
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1341	Minima	0.00	-75.95	0.00	-2.958E-02	0.00	464.45
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1341	Maxima	0.00	-8.84	0.00	-1.542E-03	0.00	552.51
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1342	Minima	0.00	-42.25	0.00	-7.811E-02	0.00	-35.03
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1342	Maxima	0.00	-10.50	0.00	3.795E-02	0.00	9.91
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1343	Minima	0.00	-21.74	0.00	-8.106E-03	0.00	531.18
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1343	Maxima	0.00	6.31	0.00	8.106E-03	0.00	563.96
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1344	Minima	0.00	-17.43	0.00	-3.795E-02	0.00	4.86
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1344	Maxima	0.00	15.72	0.00	7.811E-02	0.00	12.90
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1345	Minima	0.00	-21.89	0.00	1.542E-03	0.00	505.57
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1345	Maxima	0.00	45.22	0.00	2.958E-02	0.00	553.25
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1346	Minima	0.00	-21.74	0.00	-8.855E-03	0.00	515.26
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1346	Maxima	0.00	44.84	0.00	6.192E-03	0.00	563.26
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1347	Minima	0.00	-21.74	0.00	-6.192E-03	0.00	515.26
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1347	Maxima	0.00	44.84	0.00	8.855E-03	0.00	563.26
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1348	Minima	0.00	-21.89	0.00	-2.958E-02	0.00	505.57
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1348	Maxima	0.00	45.22	0.00	-1.542E-03	0.00	553.25
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1349	Minima	0.00	-17.43	0.00	-7.811E-02	0.00	4.86
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1349	Maxima	0.00	15.72	0.00	3.795E-02	0.00	12.90

		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1350	Minima	0.00	-6.20	0.00	-8.106E-03	0.00	515.73
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1350	Maxima	0.00	44.83	0.00	8.106E-03	0.00	563.82
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1351	Minima	0.00	8.79	0.00	-3.795E-02	0.00	-31.38
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1351	Maxima	0.00	40.55	0.00	7.811E-02	0.00	10.96
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1352	Minima	0.00	32.17	0.00	1.542E-03	0.00	417.62
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1352	Maxima	0.00	99.28	0.00	2.958E-02	0.00	539.82
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1353	Minima	0.00	32.32	0.00	-8.855E-03	0.00	427.47
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1353	Maxima	0.00	98.90	0.00	6.192E-03	0.00	549.83
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1354	Minima	0.00	32.32	0.00	-8.106E-03	0.00	427.95
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1354	Maxima	0.00	98.89	0.00	8.106E-03	0.00	550.33
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1355	Minima	0.00	32.32	0.00	-6.192E-03	0.00	427.47
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1355	Maxima	0.00	98.90	0.00	8.855E-03	0.00	549.83
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1356	Minima	0.00	32.17	0.00	-2.958E-02	0.00	417.62
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1356	Maxima	0.00	99.28	0.00	-1.542E-03	0.00	539.82
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1357	Minima	0.00	8.79	0.00	-7.811E-02	0.00	-31.38
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1357	Maxima	0.00	40.55	0.00	3.795E-02	0.00	10.96
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1358	Minima	0.00	-45.61	0.00	1.300E-02	0.00	-34.92
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1358	Maxima	0.00	-13.53	0.00	4.54	0.00	8.09
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1359	Minima	0.00	86.23	0.00	1.542E-03	0.00	286.07
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1359	Maxima	0.00	143.13	0.00	2.958E-02	0.00	456.25
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1360	Minima	0.00	86.38	0.00	-8.855E-03	0.00	297.44
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1360	Maxima	0.00	142.75	0.00	6.192E-03	0.00	466.05
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1361	Minima	0.00	86.38	0.00	-8.106E-03	0.00	297.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1361	Maxima	0.00	142.74	0.00	8.106E-03	0.00	466.54
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV

ANAS – Direzione Generale

PROGETTAZIONE DEFINITIVA E S.I.A., COMPRENSIVA DELLE INDAGINI NECESSARIE E DELLE PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA DELL'ADEGUAMENTO A 4 CORSIE (CATEGORIA B DEL D.M. 05/11/2001) DELL'ITINERARIO AGRIGENTO-CALTANISSETTA NEL TRATTO LUNGO LA S.S. 640 DI "PORTO EMPEDOCLE" DAL KM 44+000 ALLO SVINCOLO SULLA A/19.

1362	Minima	0.00	86.38	0.00	-6.192E-03	0.00	297.44
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1362	Maxima	0.00	142.75	0.00	8.855E-03	0.00	466.05
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1363	Minima	0.00	86.23	0.00	-2.958E-02	0.00	286.07
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1363	Maxima	0.00	143.13	0.00	-1.542E-03	0.00	456.25
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1364	Minima	0.00	-45.61	0.00	-4.54	0.00	-34.92
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1364	Maxima	0.00	-13.53	0.00	-1.300E-02	0.00	8.09
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1365	Minima	0.00	-25.74	0.00	1.300E-02	0.00	3.25
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1365	Maxima	0.00	7.74	0.00	4.54	0.00	20.55
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1366	Minima	0.00	129.49	0.00	1.542E-03	0.00	97.08
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1366	Maxima	0.00	186.98	0.00	2.958E-02	0.00	332.41
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1367	Minima	0.00	129.38	0.00	-8.855E-03	0.00	108.89
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1367	Maxima	0.00	186.60	0.00	6.192E-03	0.00	342.04
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1368	Minima	0.00	129.37	0.00	-8.106E-03	0.00	109.43
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1368	Maxima	0.00	186.59	0.00	8.106E-03	0.00	342.53
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1369	Minima	0.00	129.38	0.00	-6.192E-03	0.00	108.89
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1369	Maxima	0.00	186.60	0.00	8.855E-03	0.00	342.04
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1370	Minima	0.00	129.49	0.00	-2.958E-02	0.00	97.08
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1370	Maxima	0.00	186.98	0.00	-1.542E-03	0.00	332.41
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1371	Minima	0.00	-25.74	0.00	-4.54	0.00	3.25
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1371	Maxima	0.00	7.74	0.00	-1.300E-02	0.00	20.55
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1372	Minima	0.00	-4.47	0.00	1.300E-02	0.00	-9.63
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1372	Maxima	0.00	29.00	0.00	4.54	0.00	21.07
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1373	Minima	0.00	171.05	0.00	1.542E-03	0.00	-142.12
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1373	Maxima	0.00	230.83	0.00	2.958E-02	0.00	158.36
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1374	Minima	0.00	170.94	0.00	-8.855E-03	0.00	-129.87
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1374	Maxima	0.00	230.45	0.00	6.192E-03	0.00	167.82
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV

ANAS – Direzione Generale

PROGETTAZIONE DEFINITIVA E S.I.A., COMPRESIVA DELLE INDAGINI NECESSARIE E DELLE PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA DELL'ADEGUAMENTO A 4 CORSIE (CATEGORIA B DEL D.M. 05/11/2001) DELL'ITINERARIO AGRIGENTO-CALTANISSETTA NEL TRATTO LUNGO LA S.S. 640 DI "PORTO EMPEDOCLE" DAL KM 44+000 ALLO SVINCOLO SULLA A/19.

1375	Minima	0.00	170.94	0.00	-8.106E-03	0.00	-129.33
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1375	Maxima	0.00	230.44	0.00	8.106E-03	0.00	168.30
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1376	Minima	0.00	170.94	0.00	-6.192E-03	0.00	-129.87
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1376	Maxima	0.00	230.45	0.00	8.855E-03	0.00	167.82
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1377	Minima	0.00	171.05	0.00	-2.958E-02	0.00	-142.12
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1377	Maxima	0.00	230.83	0.00	-1.542E-03	0.00	158.36
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1378	Minima	0.00	-4.47	0.00	-4.54	0.00	-9.63
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1378	Maxima	0.00	29.00	0.00	-1.300E-02	0.00	21.07
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1379	Minima	0.00	-25.75	0.00	11.16	0.00	-22.11
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1379	Maxima	0.00	-1.98	0.00	14.53	0.00	10.18
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1380	Minima	0.00	-11.78	0.00	11.16	0.00	2.88
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1380	Maxima	0.00	11.99	0.00	14.53	0.00	12.41
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1381	Minima	0.00	2.19	0.00	11.16	0.00	-24.78
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1381	Maxima	0.00	25.96	0.00	14.53	0.00	12.25
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1382	Minima	0.00	-28.49	0.00	4.976E-01	0.00	-31.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1382	Maxima	0.00	-1.51	0.00	5.504E-01	0.00	8.99
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1383	Minima	0.00	-14.52	0.00	4.976E-01	0.00	-6.042E-01
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1383	Maxima	0.00	12.46	0.00	5.504E-01	0.00	10.39
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1384	Minima	0.00	-5.517E-01	0.00	4.976E-01	0.00	-27.34
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1384	Maxima	0.00	26.43	0.00	5.504E-01	0.00	10.39
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1385	Minima	0.00	-27.61	0.00	2.335E-02	0.00	-29.81
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1385	Maxima	0.00	-4.849E-01	0.00	2.726E-02	0.00	9.86
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1386	Minima	0.00	-13.64	0.00	2.335E-02	0.00	2.697E-01
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1386	Maxima	0.00	13.49	0.00	2.726E-02	0.00	9.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1387	Minima	0.00	3.304E-01	0.00	2.335E-02	0.00	-29.48
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1387	Maxima	0.00	27.46	0.00	2.726E-02	0.00	9.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV

Pag. di

43 44

Raggruppamento Temporaneo:

		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1388	Minima	0.00	-27.46	0.00	-2.726E-02	0.00	-29.48
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1388	Maxima	0.00	-3.304E-01	0.00	-2.335E-02	0.00	9.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1389	Minima	0.00	-13.49	0.00	-2.726E-02	0.00	2.697E-01
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1389	Maxima	0.00	13.64	0.00	-2.335E-02	0.00	9.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1390	Minima	0.00	4.849E-01	0.00	-2.726E-02	0.00	-29.81
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1390	Maxima	0.00	27.61	0.00	-2.335E-02	0.00	9.86
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1391	Minima	0.00	-26.43	0.00	-5.504E-01	0.00	-27.34
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1391	Maxima	0.00	5.517E-01	0.00	-4.976E-01	0.00	10.39
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1392	Minima	0.00	-12.46	0.00	-5.504E-01	0.00	-6.042E-01
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1392	Maxima	0.00	14.52	0.00	-4.976E-01	0.00	10.39
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1393	Minima	0.00	1.51	0.00	-5.504E-01	0.00	-31.97
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1393	Maxima	0.00	28.49	0.00	-4.976E-01	0.00	8.99
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1394	Minima	0.00	-25.96	0.00	-14.53	0.00	-24.78
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1394	Maxima	0.00	-2.19	0.00	-11.16	0.00	12.25
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1395	Minima	0.00	-11.99	0.00	-14.53	0.00	2.88
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1395	Maxima	0.00	11.78	0.00	-11.16	0.00	12.41
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1396	Minima	0.00	1.98	0.00	-14.53	0.00	-22.11
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV
1396	Maxima	0.00	25.75	0.00	-11.16	0.00	10.18
		COMB1	INV	INV	INV	INV	INV