QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.

ASSE VIARIO MARCHE - UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
Sublotto 2.2: Intervalliva Macerata - allaccio funzionale della SS77 alla città di Macerata alle località "La Pieve" e "Mattei"

PROGETTO DEFINITIVO

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Salvatore Marino

Ordine dei geologi
della Regione Lazio n. 1069

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Valerio Guidobaldi

Ordine Ingegneri
Provincia di Roma n. A30025

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Iginio Farotti

I PROGETTISTI SPECIALISTICI

Ing. Ambrogio Signorelli

Ordine Ingegneri
Provincia di Roma n. A35111

Ing. Moreno Panfili

Ordine Ingegneri
Provincia di Perugia n. A2657

Ing. Claudio Muller

Ordine Ingegneri
Provincia di Roma n. 15754

Ing. Giuseppe Resta

Ordine Ingegneri
Provincia di Roma n. 20629

PROGETTAZIONE ATI:
(Mandataria) GPI INGEGNERIA — GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl

(Mandante) cooprogetti

(Mandante) engeko

(Mandante) SAIM Studio di Architettura e Ingegneria Moderna

IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) :

Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI
Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035

OPERE D'ARTE MAGGIORI
TRATTO 2 – VIADOTTO PIEVE
Relazione tecnica e di calcolo

CODICE PROGETTO				NOME FILE	REVISIONE	SCALA
OPERA	LOTTO	STATO	SETTORE	LO703.MC.D.P.VI504.00.STR.REL.001.B		
LO703	MC	D	P	WBS: VI5040 0 — DISCIPLINA: STR — TIPO DOC.: REL — N° PROGRESS.: 001	B	–

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
B	Revisione a seguito alle istruttorie Prot. QMU 0002937	Ott. 2020		Muller	Guiducci
A	Emissione	Marzo 2020		Muller	Guiducci

INDICE

1. PREMESSA 8
2. RIFERIMENTI DI CALCOLO 12
2.1. NORMATIVE 12
2.2. UNITÀ DI MISURA 14
3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI 15
3.1. STRUTTURA METALLICA 15
3.2. BULLONI E SALDATURE 16
3.3. CLASSE DI ESECUZIONE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO. 17
3.3.1.1. Classe di conseguenze. 17
3.3.1.2. Categoria di servizio e di produzione. 17
3.3.1.3. Determinazione della classe di esecuzione. 18
3.4. SOLETTA MISTA ACCIAIO CALCESTRUZZO. 19
3.4.1.1. Connettori a piolo 19
3.5. MATERIALI PER LA SOLETTA D'IMPALCATO 20
3.5.1.1. Calcestruzzo 20
3.5.1. Acciaio da armatura 21
3.5.1.1. Resistenze di calcolo. 21
4. ANALISI DEI CARICHI 23
4.1. CARICHI PERMANENTI SOTTOSTRUTTURE 24
4.2. CARICHI PERMANENTI AGENTI SULLA SEZIONE TRASVERSALE (G1 E G2). 24
4.2.1.1. Fase I. 24
4.2.1.2. Fase II. 26
4.3. CARICHI MOBILI (QIK E QIK). 28
4.3.1.1. Ripartizione longitudinale dei carichi. 30
4.3.1.2. Massimo momento flettente in campata 30
4.3.1.3. Massimo momento flettente in pila – Massima reazione 31
4.3.1.4. Massimo taglio in campata 32
4.3.1.5. Ripartizione trasversale dei carichi mobili. 33
4.3.1.6. Massimo carico verticale sull'impalcato (files Mext) 33
4.3.1.1. Massimo carico verticale sull'impalcato (files Mint) 34
4.3.1.2. Massima torsione 2 stese (files T1ext) 35
4.3.1.1. Massima torsione 2 stese (files T1int) 36
4.3.1.2. Massima torsione 1 stesa (files T2ext) 37

4.3.1.1. Massima torsione 1 stesa (files T2int) 38
4.4. RITIRO ED EFFETTI VISCOSI (ε2). 39
4.4.1.1. Deformazione da ritiro e coefficiente di viscosità. 40
4.4.1.2. Azioni da ritiro. 41
4.5. VARIAZIONE TERMICA DIFFERENZIALE (Q7). 42
4.6. VARIAZIONE TERMICA UNIFORME (Q7). 44
4.7. EFFETTI DEI CEDIMENTI (ε4). 46
4.8. EFFETTI DELLA FRENATURA (Q3). 47
4.9. EFFETTI DELLA CENTRIFUGA (Q4). 47
4.10. AZIONE VARIABILE DEL VENTO (Q5). 48
4.10.1.1. Vento a ponte carico 49
4.10.1.2. Vento a ponte scarico 52
4.10.1. Vento su pila 52
4.10.1.1. Vento in fase di montaggio 52
4.11. AZIONI SISMICHE (E). 54
4.12. RESISTENZE PASSIVE DEI VINCOLI (Q9). 63
4.13. URTO DEI VEICOLI IN SVIO (Q8). 63
5. CRITERI DI CALCOLO ADOTTATI. 64
5.1. CRITERI DI CALCOLO E DI VERIFICA PER LE AZIONI STATICHE. 64
5.2. ANALISI GLOBALE ELASTICA. 65
5.2.1. Fasi di calcolo 65
5.2.2. Elenco dei files di analisi. 68
5.3. COMBINAZIONI DELLE AZIONI 70
5.4. AZIONI NELLE VERIFICHE AGLI STATI LIMITE. 71
5.4.1. Stati limite ultimi. 71
5.4.2. Stati limite di esercizio. 72
5.4.2.1. Stato limite di esercizio per strutture in calcestruzzo armato. 72
5.4.2.1.1. Stato limite di esercizio per strutture in acciaio. 72
6. MODELLI DI CALCOLO ADOTTATI. 73
6.1. DISCRETIZZAZIONE DELLA STRUTTURA 74
6.1.1. Nodi. 74
6.1.2. Elementi. 74
6.1.3. Modello di calcolo agli elementi finiti. 76
6.1.3.1. Modello completo 76
6.1.3.2. Nodi 77

6.1.3.3. Elementi 79
6.1.3.4. Vincoli 83
6.1.3.5. Modello completo con sottostrutture 84
6.2. CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI. 85
6.2.1. Larghezze collaboranti di analisi. 85
6.2.2. Caratteristiche statiche delle travi principali. 93
6.3. INERZIE DIAFRAMMI. 106
6.3.1.1. Elementi soletta. 106
6.4. ANALISI GLOBALE E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI. 106
6.5. INERZIE PILA. 106
6.6. MASSIME AZIONI INTERNE. 107
6.6.1.1. Sollecitazioni di verifica. 107
6.6.1.2. Diagramma delle massime e minime sollecitazioni di verifica. 109
6.7. ANALISI SISMICA 111
6.7.1.1. ANALISI MODALE 112
6.7.1.2. Forme modali 112
6.7.1.3. RISULTATI DELLE ANALISI 114
6.7.1.4. Reazioni e Deformazioni Isolatori Elastomerici a scorrimento 115
6.7.1.5. Effetti della variabilità spaziale del moto 117
6.7.1.6. Spostamento massimo isolatori 117
6.7.1.7. Corsa massima giunti di dilatazione 119
7. VERIFICHE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI 120
7.1. DISTRIBUZIONE DELLE SEZIONI STRUTTURALI. 120
7.2. TRAVI LONGITUDINALI – VERIFICHE S.L.U. 122
7.2.1.1. Verifica delle sezioni 124
7.3. TRAVI LONGITUDINALI - VERIFICHE S.L.E. 188
7.3.1.1. Verifica S.L.E. tensionale - Riepilogo coefficienti di sfruttamento 188
7.3.1.2. Verifica S.L.E. "web breathing" tensionale - Riepilogo coefficienti di sfruttamento 190
7.4. VERIFICHE A FATICA. 192
7.4.1.1. Modelli di carico per le verifiche a fatica. 192
7.4.1.2. Categorie di dettaglio 194
7.4.1.3. Verifiche per vita illimitata. 196
7.4.1.4. Irrigidenti trasversali saldati alle piattabande 197
7.4.1.5. Saldature dei pioli alle piattabande superiori 199
7.4.1.6. Saldatura di composizione delle travi principali 200

7.5. VERIFICHE DI DEFORMABILITA' 201
7.6. VERIFICHE INTEGRATIVE 202
7.6.1.1. Saldature di composizione 202
7.6.1.2. Verifica dei pioli 204
8. TRAVE DI SPINA 207
8.1.1. FASE I (g1) 207
8.1.2. FASE II (g2) 208
8.1.3. Carichi mobili 209
8.1.4. Ritiro 211
8.1.5. Variazione termica differenziale 213
8.2. ANALISI STRUTTURALE 214
8.2.1. Modello di calcolo 214
8.2.2. Larghezza collaborante di analisi 215
8.3. VERIFICHE DI RESISTENZA 216
8.3.1. Classificazione della sezione 216
8.3.2. Verifiche in formato esteso 216
8.4. VERIFICA DEI PIOLI 219
8.5. VERIFICHE A FATICA 220
8.5.1. Modelli di carico per verifiche a fatica 220
8.5.2. Categorie di dettaglio e curve S-N. 223
8.5.3. Verifiche per vita a fatica illimitata. 224
8.5.3.1. Saldature dei pioli alla piattabanda superiore 225
8.5.3.2. Saldatura di composizione delle travi di spina 225
8.6. REAZIONE MASSIMA SUI DIAFRAMMI 226
9. DIAFRAMMI 227
9.1. DIAFRAMMI INTERMEDI 227
9.1.1. Effetti globali 227
9.1.2. Effetti locali 230
9.1.3. Verifica di resistenza e stabilità 232
9.1.3.1. Verifica della briglia inferiore 233
9.1.3.1. Verifica della briglia superiore 234
9.1.3.1. Verifica dei diagonali 235
9.2. DIAFRAMMI DI PILA / SPALLA 236
9.2.1. Effetti globali 237
9.2.2. Effetti locali 238

9.2.3. Verifica di resistenza 240
9.2.4. Verifica a imbozzamento 242
10. SOLETTA 243
10.1. DESCRIZIONE E MODALITÀ DI CALCOLO 243
10.2. ANALISI DEI CARICHI 244
10.2.1.1. Fase I – Pesi Propri 244
10.2.1.2. Fase II – Permanenti portati 246
10.2.1.3. Fase III – Carichi mobili 246
10.2.1.4. Azione variabile del vento 248
10.2.1.5. Urto dei veicoli in svio 249
10.3. CRITERI DI CALCOLO ADOTTATI 250
10.3.1.1. Criteri di calcolo e di verifica per le azioni statiche 250
10.3.1.2. Analisi globale elastica 252
10.3.1.3. Azioni nelle verifiche agli Stati Limite 254
10.4. VERIFICA PREDALLE IN FASE I DI GETTO 255
10.4.1.1. Modello di calcolo 255
10.4.1.2. Verifica traliccio predalle Fase I-a 258
10.4.1.3. Verifica traliccio predalle Fase I-b 264
10.5. SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FASE II 264
10.5.1.1. Modello di calcolo 264
10.6. SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FASE III 266
10.6.1.1. Larghezze collaboranti 266
10.6.1.2. Calcolo delle sollecitazioni di verifica nella sezione tipica 270
10.7. VERIFICHE DELLA SOLETTA NELLE SEZIONI CORRENTI 272
10.7.1. Sezione di campata 272
10.7.2. Sezione di sbalzo L=2.00 m 273
10.7.3. Sezione di sbalzo L=3.20 m 278
10.8. VERIFICHE DELLA SOLETTA IN PROSSIMITÀ DEI GIUNTI 283
11. APPARECCHI DI APPOGGIO E GIUNTI. 284
11.1. SPALLA 1 285
11.2. PILA 1 287
11.3. PILA 2 289
11.4. PILA 3 291
11.5. PILA 4 293
11.6. SPALLA 2 295

12. PILE 297

12.1. FUSTO PILA 298
12.1.1. Sollecitazioni allo spiccato fusto pila 298
12.1.2. Verifiche di resistenza agli SLU e SLV 303
12.1.3. Verifiche agli SLE 308
12.2. PALI 311
12.2.1. Sollecitazioni intradosso plinto 312
12.2.2. Sollecitazioni sui pali 315
12.3. PLINTO 320
12.3.1. Verifica plinto direzione longitudinale 320
12.3.2. Verifica plinto direzione trasversale 329
12.3.3. Verifica a punzonamento 338

13. SPALLE 341

13.1. GEOMETRIA DELLE SPALLE 341
13.2. CRITERI DI CALCOLO 342
13.3. ANALISI DEI CARICHI 342
13.3.1. Sollecitazioni provenienti dall'impalcato 342
13.3.2. Peso proprio della struttura 342
13.3.3. Sovraccarichi permanenti dovuti al peso del terreno di riempimento 342
13.3.4. Spinta del terreno in esercizio 342
13.3.5. Sovraccarichi accidentali dovuti ai carichi da traffico sul rilevato 343
13.3.6. Spinta dovuta ai carichi da traffico sul rilevato 343
13.3.7. Spinta d'inerzia della struttura e del terreno di riempimento 343
13.3.8. Spinta del terreno in presenza di sisma 344
13.4. COMBINAZIONI DI CALCOLO 345
13.5. VERIFICA DELLA SPALLA 345
13.5.1. Verifica del muro paraghiaia 345
13.5.2. Verifica del muro frontale 351
13.5.3. Sollecitazioni sui pali 358
13.5.4. Verifica della platea di fondazione 360
13.5.5. Verifica a punzonamento 361
13.6. SOLETTA FLOTTANTE 364
13.6.1. Descrizione 364
13.6.2. Modello di calcolo 364
13.6.3. Analisi dei carichi 365

13.6.3.1. Pesi propri (G1)....365
13.6.3.2. Pesi portati (G2)....365
13.6.3.3. Carichi mobili (Q_{ik} - q_{ik})....366
13.6.3.4. Combinazione delle azioni....367
13.6.4. Sollecitazioni....368
13.6.5. Verifiche SLU....370
14. OPERA PROVVISIONALE....372
14.1. INPUT ED OUTPUT DI CALCOLO E VERIFICA....375
14.1.1. Tipologia con tirante per massima altezza di scavo....375
14.1.2. Tipologia senza tirante per bordo paratia....382

Allegato 1 – Tabulati opere provvisionali – Sezione senza tirante
Allegato 2 – Tabulati opere provvisionali – Sezione con tirante

1. PREMESSA

La presente relazione illustra il calcolo dell'impalcato del Viadotto Pieve, appartenente alla *S.S.77 al km 3+206.84,* la cui realizzazione è prevista nell'ambito del Progetto Definitivo di *Intervalliva Macerata – allaccio funzionale della SS77 alla città di Macerata alle località "La Pieve" e "Mattei".*
Il viadotto in oggetto è in sistema misto acciaio-calcestruzzo con schema statico a trave continua con cinque campate, di luce netta 56.0 m per le campate centrali e 45.0 m per quelle iniziali e finali, per uno sviluppo complessivo pari a 258.0 m.

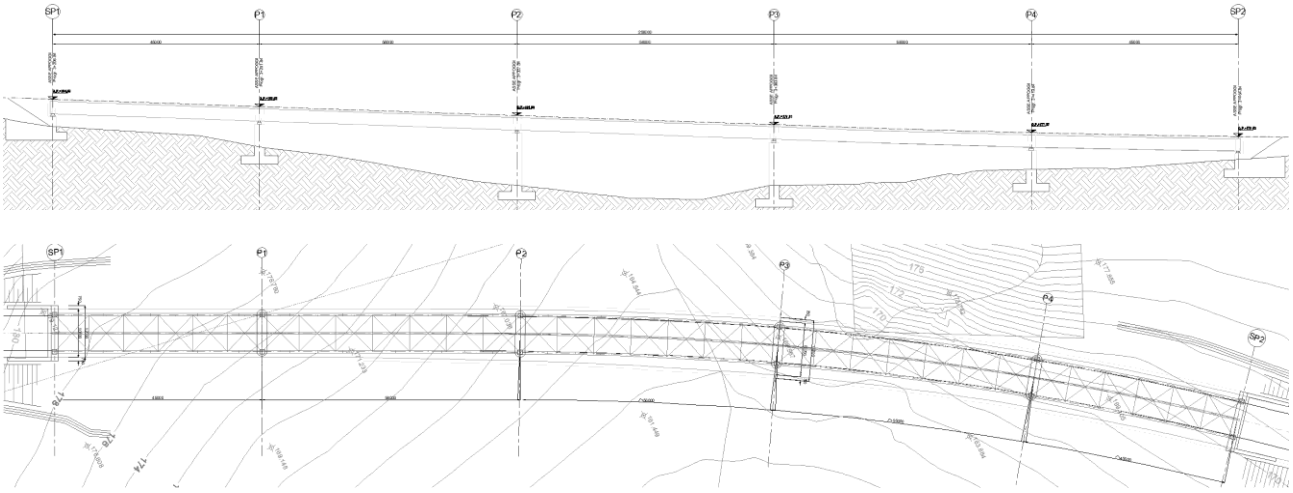


Figura 1-1: *Profilo longitudinale e pianta travi.*

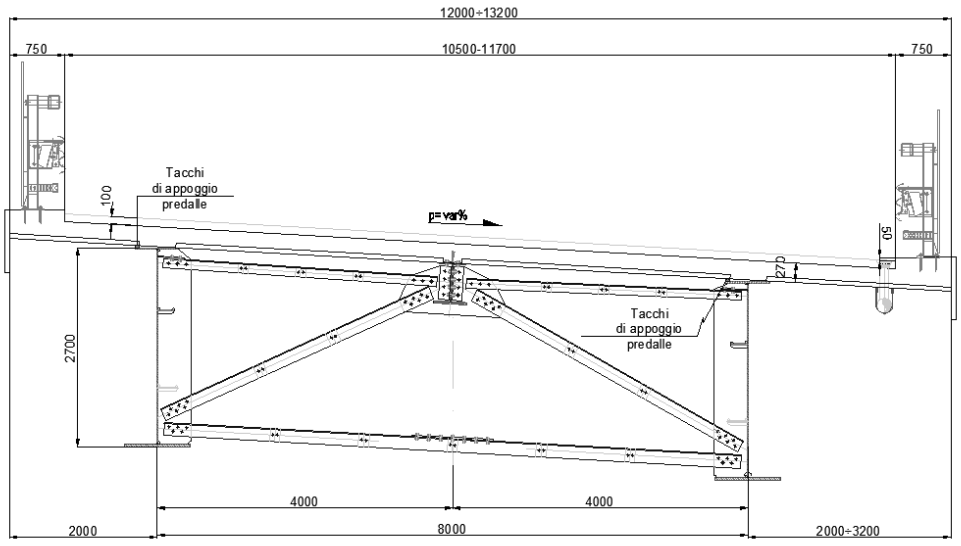


Figura 1-2: *Sezione tipo dell'impalcato*

La soletta d'impalcato viene realizzata mediante getto in opera su predalles in c.a. aventi spessore 6.0 cm per uno spessore totale finito di getto e predalles paria 27 cm. L'intero impalcato viene coperto trasversalmente appoggiando le predalles isostaticamente sulle due travi principali e di

spina, con funzione di cassero a perdere per il getto integrativo della soletta. A getto maturato la soletta avrà uno schema statico di trave continua su tre appoggi. La dimensione trasversale della soletta varia da un minimo di 12.0 m, in corrispondenza del tratto in rettifilo, fino ad un massimo pari a 13.20 m nel tratto in curva che necessita di un allargamento per visibilità (lato interno curva).

Il cavalcavia è stato suddiviso in 8 conci (C1-C8) che hanno una lunghezza variabile da 9.0 m a 12 m.
I giunti tra i conci vengono realizzati tramite saldatura a completa penetrazione.
La sezione trasversale dell'impalcato prevede due travi principali in acciaio a doppio T di altezza 2,70 m per tutti i conci, ad anima verticale, poste a distanza trasversale pari a 8,00 m e sbalzi laterali di lunghezza 2.00 m ad eccezione del tratto in curva da pila 2 a spalla 2 in cui lo sbalzo interno curva è variabile da 2.00m a 3.20m.

Le travi principali sono collegate trasversalmente da traversi intermedi di tipo reticolare con aste costituite da profilati ad L opportunamente accoppiati con imbottiture.
I traversi di pila e spalla sono realizzati in anima piena a doppio T.
I diaframmi intermedi e i diaframmi di pila/spalla fungono oltre che da ripartitori di carico anche come elementi di sostegno della trave di spina, elemento di appoggio intermedio per la soletta di impalcato.

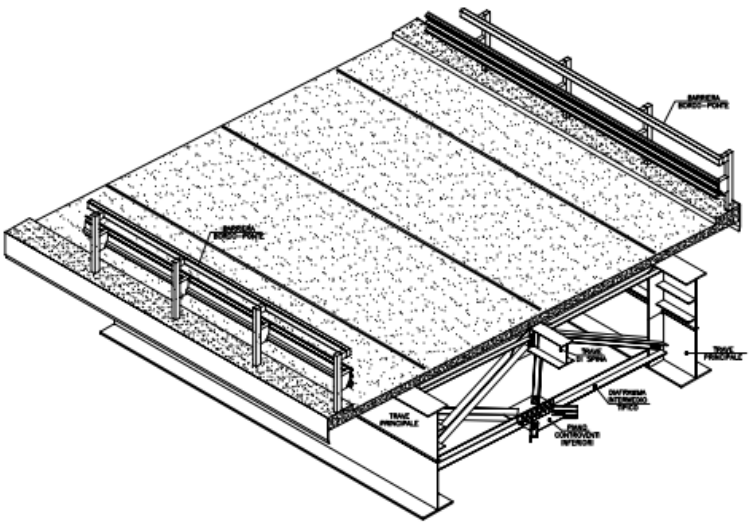


Figura 1-3: *Stralcio assonometrico dell'impalcato*

E' prevista una controventatura inferiore a rombo ad aste tese e compresse: la sezione trasversale ha comportamento torsiorigido alla Bredt.

La sezione stradale prevede due cordoli simmetrici di 0,75 m per l'alloggiamento delle barriere di sicurezza e una larghezza pavimentata variabile da 10.5 m a 11.70m.

Il sistema di vincolamento dell'impalcato alle sottostrutture prevede l'impiego di isolatori in gomma ad alta dissipazione di energia (High Damping Rubber Bearings, HDRB), le cui caratteristiche sono descritte nel presente documento e nello specifico elaborato grafico.

Le pile e le spalle di sostegno del viadotto presentano fondazioni profonde su pali di grande diametro, in considerazione delle caratteristiche meccaniche del terreno presente (si veda specifica relazione geotecnica).
Le fondazioni delle quattro pile sono costituite da un plinto avente pianta rettangolare 14.00 x 8.00 [m] e spessore 1.80 [m] e da 15 pali aventi diametro pari a D=1000 [mm] e e lunghezza L= 28 [m] per le pile 1 e 4 e L= 35 m per le pile 2 e 3.
In elevazione presentano un setto a sezione rettangolare 7.80 x 2.20 [m] con testate arrotondate. I fusti delle pile presentano altezza variabile altezza variabile da 7.00[m] a 12.80 [m].
Al di sopra del fusto pila sono previsti due baggioli per l'installazione degli apparecchi di appoggio sotto le travi metalliche longitudinali.

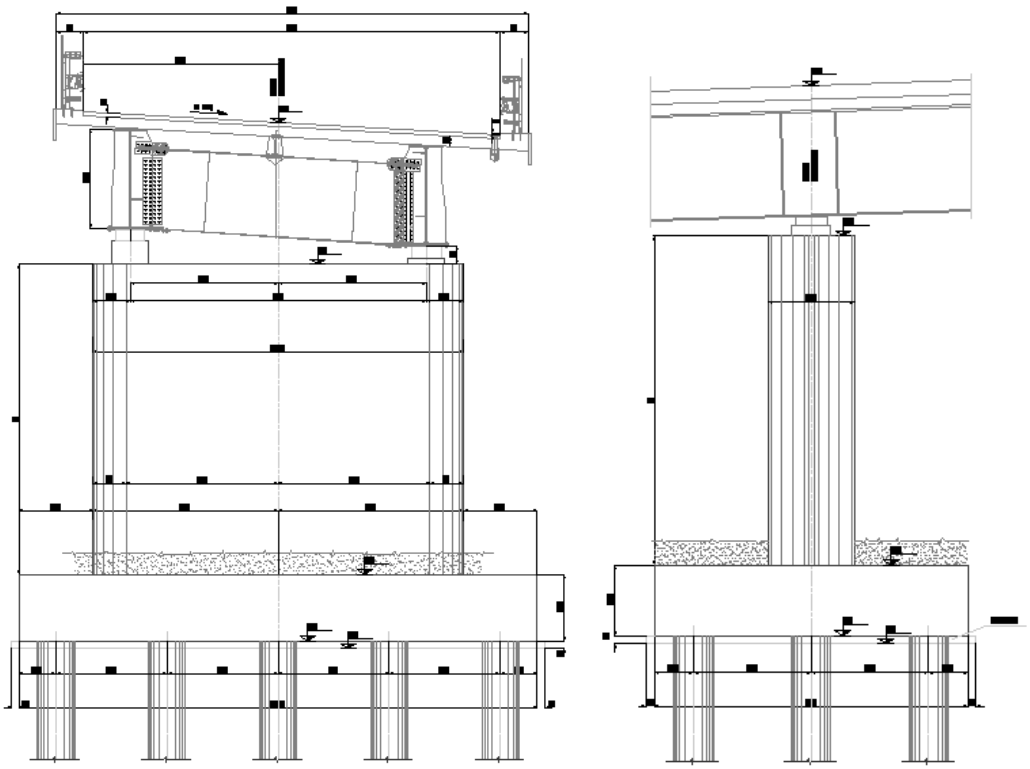


Figura 1.4: *Pile (Sezione e prospetto).*

Entrambe le spalle presentano una fondazione con pianta rettangolare 16.80 x 13.20 [m] e spessore 2.00 [m].
Il muro in elevazione, di sostegno e contenimento del rilevato stradale, presenta uno spessore di 1.60 [m] ed un'altezza di 3.40 [m] per entrambe le spalle con una larghezza totali pari a 12.0 [m] per la Spalla 1 e di 13.20 [m] per la Spalla 2.
Sulla sommità del muro è posto il cosiddetto muro paraghiaia, di spessore 50 [cm]. Tale muro presenta altezza variabile, per raccordarsi con la soletta stradale.
A fianco del paraghiaia sono presenti i baggioli, elementi tozzi per l'ancoraggio degli apparecchi di appoggio. I baggioli consentono di recuperare eventuali errori di tracciamento plano-altimetrico delle spalle.
Anteriormente ai baggioli è lasciato lo spazio di posizionamento dei martinetti per sollevare il ponte in caso di sostituzione degli apparecchi di appoggio.

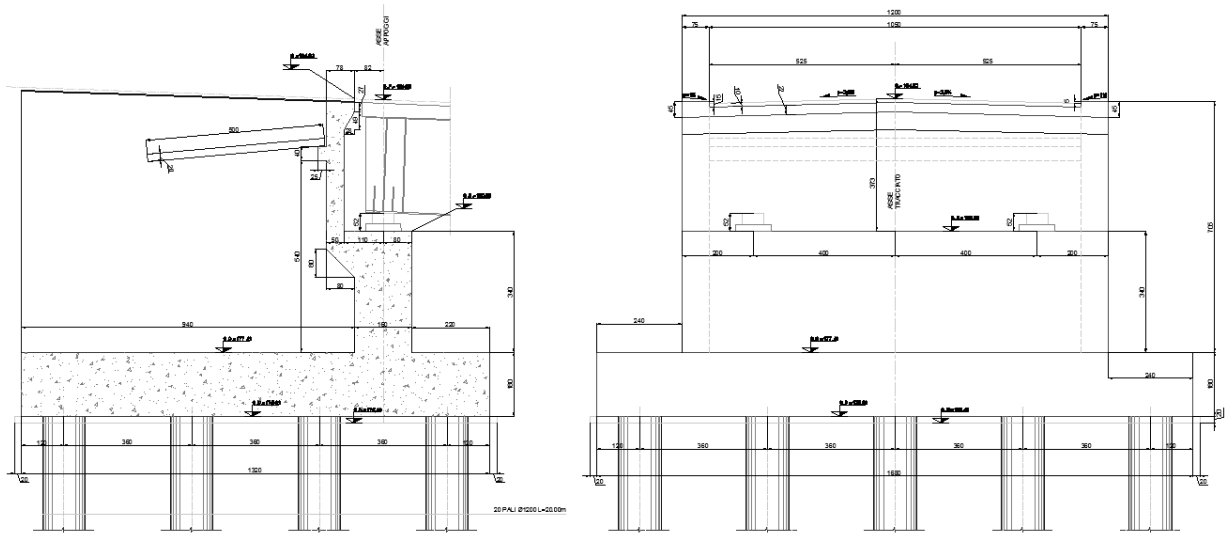


Figura 1.5: *Spalla 1 (Sezione e prospetto).*

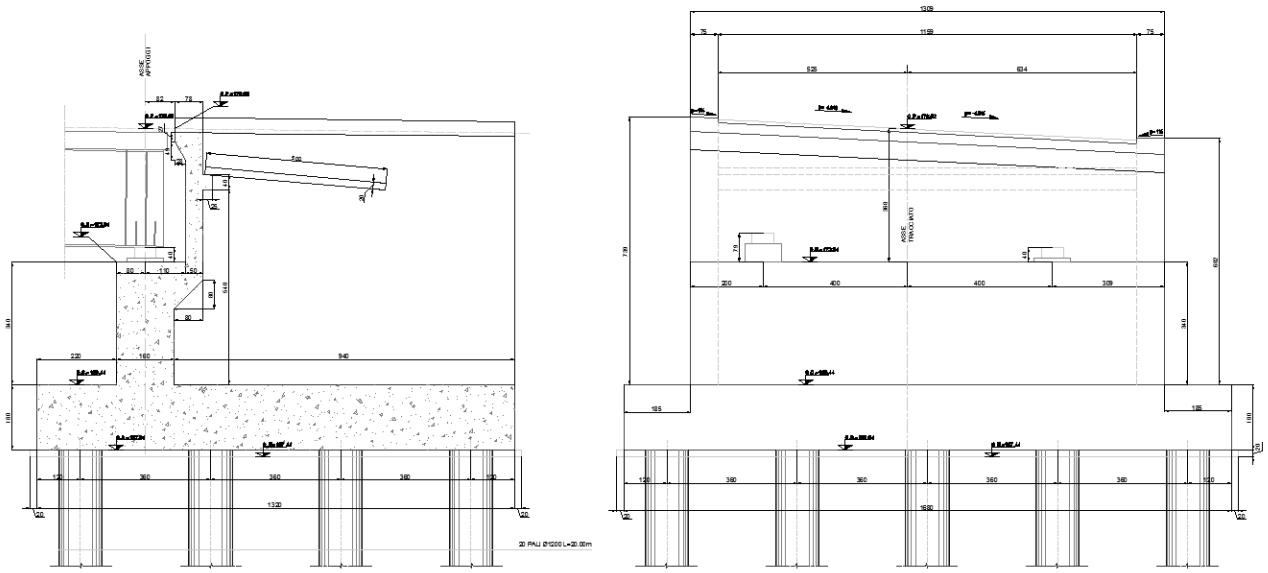


Figura 1.6: *Spalla 2 (Sezione e prospetto).*

Entrambe le spalle presentano due muri d'ala, di spessore 75 [cm] a fianco del muro e del paraghiaia, per il contenimento del rilevato stradale. Sulla testa dei muri d'ala è realizzata la prosecuzione del cordolo dell'impalcato stradale.

Il viadotto in oggetto è progettato per una vita nominale pari a 50 anni. Gli si attribuisce inoltre una classe d'uso IV ("Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione") ai sensi del D. Min. 17/01/2018.

2. RIFERIMENTI DI CALCOLO

2.1. NORMATIVE

Nella redazione del progetto strutturale si fa riferimento al quadro normativo ai sensi del D. M. 17 gennaio 2018; il riferimento principale per la determinazione dei carichi agenti sulle strutture, le verifiche di sicurezza degli elementi strutturali di impalcato sarà pertanto:

- **D.M. 17 gennaio 2018** - "*Norme tecniche per le costruzioni*" con la relativa circolare applicativa del 21 gennaio 2019 n. 7 - *"Istruzione per l'applicazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni*".

Nei casi in cui le enunciate normative italiane si presentino carenti di informazioni in relazione a particolari studi specifici, si fa riferimento a normative europee ed al sistema degli eurocodici, ed in particolare:

- **UNI EN 1990:2006 - EUROCODICE 0** - "*Criteri generali di progettazione strutturale*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1991-1-1:2004 - EUROCODICE 1 Parte 1-1** - "*Azioni sulle strutture - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1991-1-4:2005 - EUROCODICE 1 Parte 1-4** - "*Azioni in generale - Azioni del vento*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1991-1-5:2004 - EUROCODICE 1 Parte 1-5** - "*Azioni in generale - Azioni termiche*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1991-2:2005 - EUROCODICE 1 Parte 2** - "*Carichi da traffico sui ponti*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1992-1-1:2005 - EUROCODICE 2 Parte 1-1** - "*Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Regole generali e regole per gli edifici*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1993-1-1:2005 - EUROCODICE 3 Parte 1-1** - "*Progettazione delle strutture di acciaio - Regole generali e regole per gli edifici*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI ENV 1993-1-1:1993 - EUROCODICE 3 Parte 1-1** - "*Progettazione delle strutture di acciaio - Regole generali e regole per gli edifici*" con il relativo NAD, allegato al D.M. 9 gennaio 1996 - "*Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, ordinario e precompresso e per le strutture metalliche*";
- **UNI EN 1993-1-5:2007 - EUROCODICE 3 Parte 1-5** - "*Progettazione delle strutture di acciaio - Elementi strutturali a lastra*" con il relativo NAD del 25.02.2011;
- **UNI EN 1993-1-8:2005 - EUROCODICE 3 Parte 1-8** - "*Progettazione delle strutture di acciaio - Progettazione dei collegamenti*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1993-1-9:2005 - EUROCODICE 3 Parte 1-9** - "*Progettazione delle strutture di acciaio - Fatica*" con il relativo NAD del 25.02.2011;
- **UNI EN 1993-1-10:2005 - EUROCODICE 3 Parte 1-10** - "*Progettazione delle strutture di acciaio - Resilienza del materiale e proprietà attraverso lo spessore*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1993-2:2007 - EUROCODICE 3 Parte 2** - *"Progettazione delle strutture in acciaio Ponti di acciaio"* con il relativo NAD del 25.02.2011*;*
- **UNI EN 1994-1-1:2005 - EUROCODICE 4 parte 1-1** - *"Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Regole generali e regole per gli edifici"* con il relativo NAD del 24.09.2010*;*
- **UNI EN 1994-2:2006 - EUROCODICE 4 parte 2** - *"Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Regole generali e regole per i ponti"* con il relativo NAD del 24.09.2010*;*

- **UNI EN 1997-1:2005 - EUROCODICE 7 parte 1 -** "*Progettazione geotecnica - Regole generali*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1998-1:2005 - EUROCODICE 8 parte 1 -** "*Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1998-2:2011 - EUROCODICE 8 parte 2 -** "*Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Ponti*" con il relativo NAD del 24.09.2010;
- **UNI EN 1998-5:2005 - EUROCODICE 8 parte 5 -** "*Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici*" con il relativo NAD del 25.02.2011.

Per le azioni del vento, si considera inoltre il documento rilasciato dal C.N.R. il 19 febbraio 2009:

- **CNR-DT 207/2008** - "*Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni*".

In fase di predimensionamento dell'impalcato e per un successivo confronto dei risultati ottenuti, vengono considerati anche i seguenti documenti di comprovata affidabilità, che hanno costituito la base per le verifiche di sicurezza dei ponti in struttura in acciaio negli ultimi venticinque anni:

- **CNR-UNI 10011/98** - *"Costruzioni in Acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione*";
- **CNR-UNI 10016/85** - *"Travi composte acciaio-calcestruzzo. Istruzioni per il calcolo e l'esecuzione".*
- **CNR 10030/87** - *"Anime irrigidite di travi a parete piena".*

Per quanto concerne le caratteristiche del materiale calcestruzzo armato, si considerano:

- **UNI EN 206:2016 -** "*Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità*";
- **UNI 11104:2016** - "*Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206";*
- **UNI EN 10080:2005 -** "*Acciaio saldabile per cemento armato - Generalità".*

Per quanto concerne le caratteristiche del materiale acciaio e dei sistemi di connessione, si considerano:

- **UNI EN 10025-1:2005** - *"Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura"*;
- **UNI EN 10025-5:2005** - *"Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 5: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica";*
- **UNI EN ISO 4016:2011** - "*Viti a testa esagonale con gambo parzialmente filettato - Categoria C".*
- **UNI EN ISO 4034:2013** - *"Dadi esagonali normali (tipo 1) - Categoria C"*;
- **UNI EN 14399-1:2005** - *"Bulloneria strutturale ad alta resistenza a serraggio controllato - Parte 1: Requisiti generali"*;
- **UNI EN 14399-3:2005** - *"Bulloneria strutturale ad alta resistenza a serraggio controllato Parte 3: Sistema HR - Assieme vite e dado esagonali"*;
- **UNI EN 14399-4:2005** - *"Bulloneria strutturale ad alta resistenza a serraggio controllato - Parte 4: Sistema HV - Assieme vite e dado esagonali"*;

- **UNI EN 14399-5:2005** - *"Bulloneria strutturale ad alta resistenza a serraggio controllato - Parte 5: Rondelle piane"*;
- **UNI EN 14399-6:2005** - *"Bulloneria strutturale ad alta resistenza a serraggio controllato - Parte 6: Rondelle piane smussate"*;
- **UNI EN ISO 898-1:2013** - *"Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio - Parte 1: Viti e viti prigioniere con classi di resistenza specificate - Filettature a passo grosso e a passo fine"*;
- **UNI EN ISO 898-2:2012** - *"Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio al carbonio e acciaio legato - Parte 2: Dadi con classi di resistenza specificate - Filettatura a passo grosso e filettatura a passo fine"*;
- **UNI EN ISO 4063:2011** - *"Saldatura e tecniche affini - Nomenclatura e codificazione numerica dei processi"*;
- **UNI EN ISO 13918:2009** - *"Saldatura - Prigionieri e ferrule ceramiche per la saldatura ad arco dei prigionieri";*
- **UNI EN ISO 14555:2014** - *"Saldatura - Saldatura ad arco dei prigionieri di materiali metallici".*

Per l'esecuzione delle strutture, si considerano le regole contenute nei seguenti documenti:

- **UNI EN 13670:2010** - "*Esecuzione di strutture di calcestruzzo";*
- **UNI EN 1090-2:2008** - "*Esecuzione di strutture di acciaio - Requisiti tecnici per strutture di acciaio";*
- **UNI 11011:1962** - "*Codice di pratica per la preparazione dei lembi nella saldatura per fusione di strutture in acciaio".*

2.2. UNITÀ DI MISURA

Salvo diverse specificazioni, le unità di misura correntemente utilizzate, in conformità al sistema degli eurocodici ed al D.P.R. n. 802 del 12 agosto 1982 e s.m.i., sono:

- forze e carichi: [kN], [kN/m], [kN/m^2];
- massa specifica: [kg/m^3];
- peso specifico: [kN/m^3];
- tensioni e resistenze: [kN/cm^2], [N/mm^2], [kPa], [MPa];
- momenti: [kN cm]; [kN m].

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

La struttura dell'impalcato è costituita da elementi di carpenteria metallica (profili saldati composti, piastre, angolari, bulloni e pioli) e dal calcestruzzo per il getto di completamento delle solette.

3.1. STRUTTURA METALLICA

Per la determinazione delle caratteristiche dei materiali da utilizzare per la struttura metallica (piatti per profili saldati composti di travi longitudinali e traversi, piatti per coprigiunti ed irrigidimenti, angolari), si fa riferimento ai paragrafi 11.3.4 del D.M. 2018, alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025-5 (per i laminati con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica) ed alla sezione 3 dell'Eurocodice 3 EN 1993-1-1:2005.
Utili informazioni sulla determinazione dei massimi valori ammissibili dello spessore degli elementi e sulla scelta del grado di resilienza sono state ricavate dalla UNI EN 1993-1-10:2005 e dalla UNI EN 10164:2005.
L'acciaio impiegato per l'impalcato è di tipo S 355 W (ex Fe 510 Corten).
Le varie tipologie presentano caratteristiche meccaniche differenziate a seconda che lo spessore sia inferiore o superiore ai 40 [mm], come indicato dal D.M. 17 gennaio 2018 al paragrafo 4.2.1.1 e riportato nella seguente tabella.

Proprietà	*Simbolo e formula di calcolo*	*Valore numerico e unità di misura*	*Riferimento D. M. 2018*
Tipo di acciaio	**S 355 W**		
Carico unitario di rottura a trazione	f_{tk}	510 [N/mm^2] per $t \leq 40$ [mm] 490 [N/mm^2] per $t > 40$ [mm]	[Tab. 11.3.IX]
Carico unitario di snervamento	f_{yk}	355 [N/mm^2] per $t \leq 40$ [mm] 335 [N/mm^2] per $t > 40$ [mm]	[Tab. 11.3.IX]
Modulo di elasticità	E	210000 [N/mm^2]	[11.3.4.1]
Coefficiente di Poisson	ν	0.3	[11.3.4.1]
Coefficiente di dilatazione termica	α_c	0.000012 °C^{-1}	[11.3.4.1]
Massa volumica	ρ_c	7850 [kg/m^3]	[11.3.4.1]

Tabella 3.1: *proprietà caratteristiche dell'acciaio secondo D. M. 2018 (paragrafo 11.3.4.1) per profili a sezione aperta laminati a caldo (UNI EN 10025-5), al variare dello spessore.*

Al fine di scongiurare il fenomeno dello strappo lamellare all'atto della saldatura, il costruttore dovrà verificare, in funzione delle tecniche e degli accorgimenti di saldatura utilizzati, se sia necessario l'impiego di lamiere qualificate secondo la UNI EN 10164:2005. Le caratteristiche meccaniche dell'acciaio non dipendono tuttavia dalla classe qualitativa, pertanto rimangono valide le caratteristiche riportate nella precedente tabella.

La resistenza di calcolo R_d si pone nella forma (D. M. 17 gennaio 2018 punto 4.2.4.1.1):

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$$

in cui:

R_k	è il valore caratteristico della resistenza (a trazione, compressione, flessione, taglio e torsione) della membratura, determinata dai valori caratteristici dei materiali e dalle caratteristiche geometriche degli elementi strutturali, dipendenti della classe della sezione;
γ_M	è il fattore parziale globale relativo al modello di resistenza adottato: - $\gamma_{M0} = 1.05$ per la resistenza delle sezioni di Classe 1-2-3-4; - γ_{MI} = 1.10 per la resistenza all'instabilità delle membrature; - $\gamma_{M2} = 1.25$ per la resistenza, nei riguardi della frattura, delle sezioni tese (indebolite dai fori).

3.2. BULLONI E SALDATURE

Per i bulloni utilizzati nelle giunzioni a taglio (conformi alle UNI EN ISO 4016:2011, UNI 4034:2013 e UNI EN ISO 898-1:2001) e ad attrito (conformi alle UNI EN 14399-3:2005 e 14399-4:2005) vengono sempre impiegati bulloni ad alta resistenza, con le seguenti resistenze di progetto:

Classe	f_{tb} [N/mm^2]	f_{yb} [N/mm^2]
10.9	*1000*	*900*

Tabella 3.2: *resistenze di progetto dei bulloni utilizzati (tabella 11.3.XII.b del D. M. 2018).*

Le rosette per le giunzioni ad attrito devono essere conformi alle caratteristiche dimensionali previste dalle norme UNI EN 14399-5:2005 e UNI EN 14399-6:2005 e realizzate in acciaio C 50 secondo le UNI EN 10083-2:2006 temperato e rinvenuto HRC 32-40.
I bulloni disposti con asse verticale devono avere, se possibile, la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso. Devono essere previste una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado (UNI EN 14399-5,6:2005).

Per la verifica dei bulloni e delle saldature a parziale penetrazione ed a cordone d'angolo, si utilizzano i coefficienti di sicurezza indicati nella tabella 4.2.XIV del D.M. 2018, ovvero $\gamma_{M2} = 1.25$.
Per la verifica delle saldature a piena penetrazione, in conformità con quanto indicato nel paragrafo 4.2.8.2.1 del D.M. 2018 ed in considerazione del fatto che generalmente vengono realizzati con materiali d'apporto aventi resistenza uguale o maggiore a quella degli elementi collegati, si assume che la resistenza di calcolo dei collegamenti sia pari alla resistenza di progetto del più debole degli elementi connessi.

3.3. CLASSE DI ESECUZIONE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO.

Per le strutture in acciaio e miste acciaio-calcestruzzo, le UNI EN 1090-2 introducono, al punto 4.1.2, la classe di esecuzione. Vengono fornite quattro classi di esecuzione da 1 a 4, identificate da EXC1 a EXC4, per le quali il requisito restrittivo cresce da EXC1 a EXC4.
L'Appendice B della UNI EN 1090-2 fornisce una guida per la scelta della corretta classe di esecuzione.

3.3.1.1. CLASSE DI CONSEGUENZE.

Il primo passo per la scelta della classe di esecuzione è la determinazione della classe di conseguenze, il cui riferimento è l'Appendice B (informativa) della UNI EN 1990, che individua 3 livelli ai fini della differenziazione dell'affidabilità.

Classe d'uso	*Descrizione*	*Esempi di edifici ed opere civili*
CC3 (ALTA)	**Elevate** conseguenze per perdita di vite umane, o conseguenze **molto gravi** in termini economici, sociali o ambientali	Gradinate in impianti sportivi, edifici pubblici nei quali le conseguenze del collasso sono alte (es.: sala da concerti)
CC2 (STANDARD)	Conseguenze **medie** per perdita di vite umane, conseguenze **considerevoli** in termini economici sociali o ambientali	Edifici residenziali e per uffici, edifici pubblici nei quali le conseguenze del collasso sono medie (es.: edificio per uffici)
CC1 (BASSA)	Conseguenze **basse** per perdita di vite umane, conseguenze **modeste o trascurabili** in termini economici, sociali o ambientali	Costruzioni agricole, nelle quali generalmente nessuno entra (es.: magazzini), serre

Tabella 3.3: *classe di conseguenza per diversi tipi di opere (prospetto B.1 dell'UNI EN 1990).*

Per il caso in esame si individua la classe di conseguenze standard CC2.

3.3.1.2. CATEGORIA DI SERVIZIO E DI PRODUZIONE.

Durante le fasi di esecuzione e di esercizio della struttura, possono insorgere rischi dovuti alla complessità dell'esecuzione dei lavori ed all'incertezza delle azioni gravanti sulla struttura, che possono evidenziare difetti nella struttura durante il suo utilizzo.
Per tenere in conto di queste tipologie di rischio, sono state introdotte le categorie di servizio e le categorie di produzione.

Categoria di servizio	*Criterio*
SC1	- Strutture e componenti progettate solo per azioni quasi statiche (esempio: Edifici); - Strutture e componenti con connessioni progettate per bassa duttilità in zone a bassa sismicità; - Strutture e componenti progettate per la fatica degli apparecchi di sollevamento (classe S0).
SC2	**- Strutture e componenti progettate per le azioni fatica secondo la EN 1993 (esempi: Ponti stradali e ferroviari, gru (classe da S1 a S9), strutture suscettibili alle vibrazioni indotte dal vento, dalla folla o dalla rotazione di macchine);** - Strutture e componenti con connessioni progettate per media (CD"B") o alta (CD"A") duttilità in zona a media o alta sismicità.

Tabella 3.4: *criteri suggeriti per la determinazione della categoria di servizio (prospetto B.1 dell'UNI EN 1090-2).*

Categoria di produzione	*Criterio*
PC1	- Componenti non saldati realizzati con qualsiasi tipo di acciaio; - Componenti saldati realizzati con acciai di qualità inferiore a S355;
PC2	**- Componenti saldati realizzati con acciai di qualità uguale o superiore a S355;** - Componenti essenziali per l'integrità strutturale che vengono assemblati mediante saldatura in cantiere; - Componenti formati a caldo o che ricevono un trattamento termico durante la fabbricazione; - Strutture tralicciate realizzate con profili tubolari circolari.

Tabella 3.5: *criteri suggeriti per la determinazione della categoria di produzione (prospetto B.2 dell'UNI EN 1090-2).*

Si osserva che l'impalcato in esame appartiene alla categoria di servizio SC2 ed alla categoria di produzione PC2.

3.3.1.3. DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DI ESECUZIONE.

La classe di esecuzione delle strutture viene determinata combinando la classe di conseguenze e le categorie di servizio e produzione secondo il seguente schema fornito al punto B.3 delle UNI EN 1090-2.

Classe di Conseguenze		*CC1*		***CC2***		*CC3*	
Categoria di servizio		SC1	SC2	SC1	**SC2**	SC1	SC2
Categoria di produzione	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3	EXC3
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	**EXC3**	EXC3	EXC4

Tabella 3.6: *matrice raccomandata per la determinazione delle classi di esecuzione (prospetto B.3 dell'UNI EN 1090-2).*

Come si può rilevare, la classe di esecuzione raccomandata per l'impalcato in esame è la EXC3.
L'elenco dei requisiti relativi alle classi di esecuzione è fornito nel punto A.3 della. Si UNI EN 1090-2, al quale si rimanda per i dettagli.
Si evidenzia che per la EXC3 è richiesta la completa tracciabilità e la marcatura dei prodotti.

3.4. SOLETTA MISTA ACCIAIO CALCESTRUZZO.

I materiali costituenti la soletta mista sono il calcestruzzo utilizzato per le lastre predalles e per il getto e le barre di armatura superiore ed inferiore della soletta. Vi sono inoltre i connettori a piolo tipo Nelson per il collegamento con la struttura in carpenteria metallica.

3.4.1.1. CONNETTORI A PIOLO

Per i connettori a piolo, il paragrafo 11.3.4.7 del D.M. 2018 prevede che l'acciaio utilizzato per essi sia idoneo al processo di formazione dello stesso piolo e compatibile per saldatura con il materiale costituente l'elemento strutturale interessato dai pioli stessi.
Nel caso in esame, si utilizzano pioli di tipo Nelson, per i quali la ditta produttrice prevede l'utilizzo di acciaio S 235J2G3+C450, secondo la UNI EN ISO 13918:2009.
Le caratteristiche meccaniche dell'acciaio non dipendono dalla classe qualitativa; pertanto, in conformità con il paragrafo 11.3.4.1 del D.M. 17 gennaio 2018, si hanno le seguenti caratteristiche meccaniche:

Proprietà	*Simbolo e formula di calcolo*	*Valore numerico e unità di misura*	*Riferimento D. M. 2018*
Tipo di acciaio	**S 235 J2G3 + C450**		
Carico unitario di rottura a trazione	f_{tk}	450 [N/mm^2]	-
Carico unitario di snervamento	f_{yk}	350 [N/mm^2]	-
Modulo di elasticità	E	210000 [daN/cm^2]	[11.3.4.1]
Coefficiente di Poisson	ν	0.3	[11.3.4.1]
Coefficiente di dilatazione termica	α_c	0.000012 °C^{-1}	[11.3.4.1]
Massa volumica	ρ_c	7850 [kg/m^3]	[11.3.4.1]

Tabella 3.7: *proprietà caratteristiche dell'acciaio secondo D. M. 2018 (paragrafo 11.3.4.1) per i pioli di tipo Nelson, secondo quanto richiesto dal produttore (riferimento UNI EN 10025).*

Il paragrafo 11.3.4.7 del D.M. 2018 prevede il rispetto di alcuni requisiti addizionali, riportati nella seguente tabella.

Proprietà	*Simbolo e formula di calcolo*	*Valore numerico e unità di misura*	*Riferimento D. M. 2018*
Tipo di acciaio	**S 235 J2G3 + C450**		
Rapporto tra rottura e snervamento caratteristici	$\left(f_t/f_y\right)_k$	≥ 1.20	[11.3.4.7]
Allungamento a rottura	L_0	≥ 12%	[11.3.4.7]

Tabella 3.8: *requisiti addizionali per l'acciaio utilizzato per i connettori a piolo secondo D. M. 2018 (paragrafo 11.3.4.7).*

Nelle verifiche relative alle connessioni, il paragrafo 4.3.3 del D.M. 2018 prevede che venga utilizzato un coefficiente parziale di sicurezza pari a $\gamma_V = 1.25$

3.5. MATERIALI PER LA SOLETTA D'IMPALCATO

I materiali costituenti la soletta sono il calcestruzzo utilizzato per il getto e le barre di armatura superiore ed inferiore della soletta.

3.5.1.1. CALCESTRUZZO

Il calcestruzzo impiegato per il getto della soletta è caratterizzato dalla classe di resistenza C32/40, dalla classe di esposizione ambientale XC4+XD1 e dalla classa di consistenza S4.
Nella seguente tabella sono riassunte le proprietà di confezionamento del calcestruzzo previsto, con indicata la norma che prevede, per il tipo impiegato, il valore più restrittivo delle varie proprietà.

Proprietà	*Valore*	*Norma di Riferimento*	*Riferimento*
Tipo di calcestruzzo	**C32/40**	UNI 11104:2016	[Prospetto 8]
Vita nominale V_N	≥50 [anni]	D.M. 17.01.2018	[Tab. 2.4.I]
Classe di esposizione ambientale	XC4+XD1	UNI 11104:2016	[Prospetto 1]
Rapporto Acqua/Cemento max.	0.45	UNI 11104:2016	[Prospetto 5]
Classe minima di consistenza del getto	S4	UNI EN 206-1:2016	[Prospetto 3]
Contenuto minimo di cemento	360 [kg/m³] (di classe 42.5R per getti eseguiti con T<10°C)	UNI 11104:2016	[Prospetto 5]
Copriferro nominale	40 [mm]	Circolare 617/2009	[Tab. C4.1.IV]

Tabella 3.3.1: proprietà di confezionamento del calcestruzzo C 32/40 utilizzato per la soletta dell'impalcato.

Per il calcestruzzo di classe C32/40 adottato, il D. M. 17 gennaio 2018, al paragrafo 11.2.10, prevede le proprietà meccaniche riportate nella seguente tabella.

Proprietà	*Simbolo e formula di calcolo*	*Valore numerico e unità di misura*	*Riferimento D. M. 2018*
Tipo di calcestruzzo	**C32/40**		
Resistenza cilindrica media a compressione	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41.2 [N/mm^2]	[11.2.2]
Resistenza media a trazione semplice	$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$	3.10 [N/mm^2]	[11.2.3a]
Resistenza a trazione	$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm}$	2.17 [N/mm^2]	
Modulo di elasticità istantaneo	$E_{cm} = 22000 \cdot [f_{cm}/10]^{0.3}$	33643 [N/mm^2]	[11.2.5]
Coefficiente di Poisson	ν	0 ÷ 0.2	[11.2.10.4]
Coefficiente di dilatazione termica	α_c	0.00001 °C^{-1}	[11.2.10.5]
Massa volumica	ρ_c	25 [kN/m^3]	[3.1.2; Tab3.1.I]

Tabella 3.3.2: proprietà meccaniche caratteristiche del calcestruzzo C 32/40, utilizzato per la soletta dell'impalcato, secondo D. M. 2018 (paragrafo 11.2.10).

3.5.1. ACCIAIO DA ARMATURA

L'acciaio utilizzato per le armature è del tipo B450C, per il quale il D. M. 17 gennaio 2018, al paragrafo 11.3.2.1, prevede le proprietà riportate nella seguente tabella.

Proprietà	*Simbolo e formula di calcolo*	*Valore numerico e unità di misura*	*Riferimento D. M. 2018*
Tipo di acciaio	**B 450C**		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	450 [N/mm^2]	[Tab. 11.3.Ib]
Tensione caratteristica di rottura a trazione	f_{tk}	540 [N/mm^2]	[Tab. 11.3.Ib]
Rapporto tra rottura e snervamento caratteristici	$\left(f_t/f_y\right)_k$	≥ 1.15 < 1.35	[Tab. 11.3.Ib]
Rapporto tra snervamento reale e nominale	$\left(f_y/f_{y,nom}\right)_k$	≤ 1.25	[Tab. 11.3.Ib]
Allungamento a rottura	$\left(A_{gt}\right)_k$	≥ 7.5%	[Tab. 11.3.Ib]
Modulo di elasticità medio	E_s	210000 [N/mm^2]	--
Coefficiente di dilatazione termica	α_s	0.00001 °C^{-1}	--
Massa volumica	ρ_s	78.50 [kN/m^3]	[3.1.2; Tab3.1.I]

Tabella 3.3.1.1: proprietà meccaniche caratteristiche del calcestruzzo C 32/40, utilizzato per la soletta dell'impalcato, secondo D. M. 2018 (paragrafo 11.2.10).

3.5.1.1. RESISTENZE DI CALCOLO

Le proprietà dei materiali riportate nelle tabelle precedenti conducono, attraverso l'applicazione dei coefficienti di sicurezza parziali per i materiali previsti dal D.M. 17 gennaio 2018 al paragrafo 4.1.2, alla determinazione dei seguenti valori di progetto per calcestruzzo ed acciaio.

Proprietà	*Simbolo e formula di calcolo*	*Valore numerico e unità di misura*	*Riferimento D. M. 2018*
Tipo di calcestruzzo	**C 32/40**		
Coefficiente di sicurezza parziale	γ_c	1.5	[4.1.2.1]
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0.85 \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$	18.81 [N/mm^2]	[4.1.2.1]
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = \frac{f_{ctk}}{\gamma_c}$	1.47 [N/mm^2]	[4.1.2.1]
Tensione di aderenza ultima; barre ad aderenza migliorata	$f_{bd} = 2.25 \cdot \eta \cdot \frac{f_{ctk}}{\gamma_c}$	3.30 [N/mm^2]	[4.1.2.1]
Deformazione convenzionale di rottura	ε_{cu}	-0.35 %	[4.1.2.1]

Tabella 3.2.2.1: valori di progetto per il calcestruzzo C 32/40, utilizzato per le strutture dell'impalcato, secondo D.M. 2018 (paragrafo 4.1.2).

Proprietà	*Simbolo e formula di calcolo*	*Valore numerico e unità di misura*	*Riferimento D. M. 2018*
Tipo di acciaio	**B450C**		
Coefficiente di sicurezza parziale	γ_s	1.15	[4.1.2.1]
Resistenza di calcolo	$f_{ys} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$	391.3 [N/mm^2]	[4.1.2.1]
Deformazione di snervamento	$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{ys}}{E_s}$	0.186 %	-
Deformazione convenzionale di rottura	ε_{sd}	0.01	[4.2.1.1]

Tabella 3.2.3.2: valori di progetto per l'acciaio B450C, utilizzato per la soletta dell'impalcato, secondo D.M. 2018 (paragrafo 4.1.2).

4. ANALISI DEI CARICHI

Per valutare l'entità dei carichi da applicare agli elementi del modello discreto si calcolano le reazioni dovute all'effettiva distribuzione delle azioni unitarie sulla sezione del viadotto, considerando gli elementi trave come vincoli fissi.
Nella figura è riportata la sezione trasversale tipica del ponte oggetto di analisi.

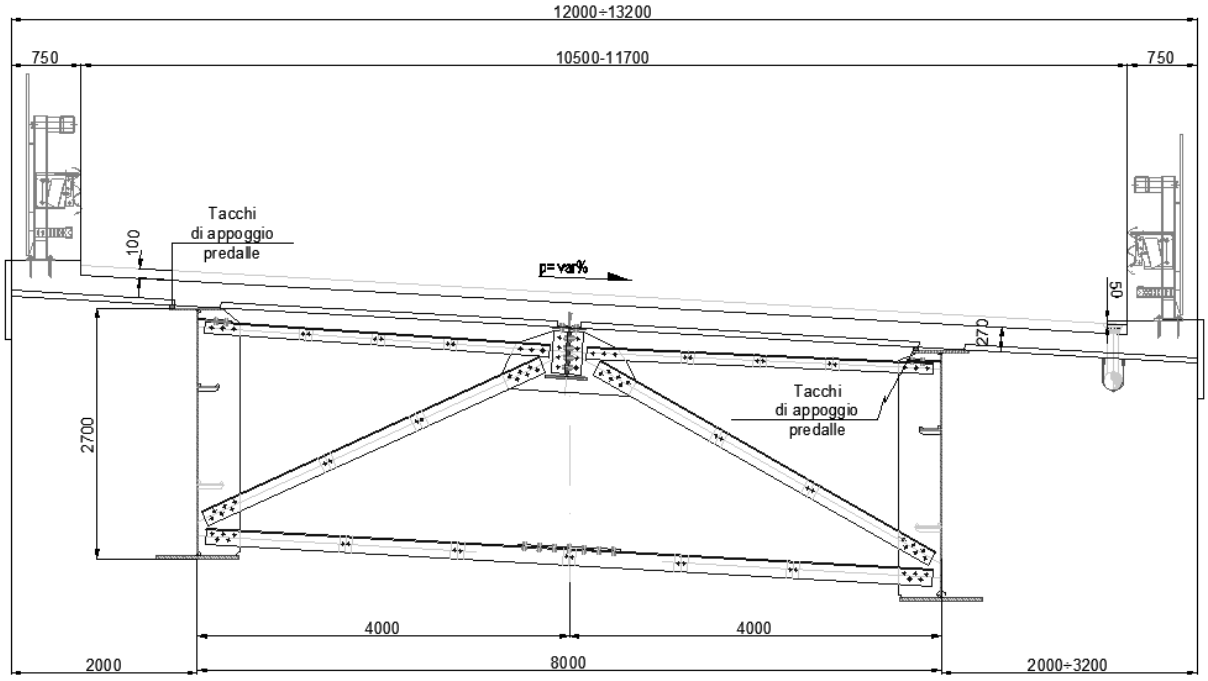


Figura 4-1: *sezione trasversale tipica del ponte*

Per l'impalcato si ipotizza un funzionamento a traverso infinitamente rigido nella ripartizione dei carichi.

Di conseguenza, nei seguenti paragrafi verranno calcolate, per ciascuna tipologia di carico, le ripartizioni su una striscia di 1 [m] su ciascuna trave, estrapolandole da un modello semplificato di trave continua appoggiata in corrispondenza delle travi principali di impalcato.

4.1. CARICHI PERMANENTI SOTTOSTRUTTURE

Si considera agente il peso proprio delle sottostrutture considerando un γ pari a 25 kN/m^3.

4.2. CARICHI PERMANENTI AGENTI SULLA SEZIONE TRASVERSALE (G1 E G2).

4.2.1.1. FASE I.

In questa fase si considerano agenti il peso proprio della struttura metallica, delle lastre prefabbricate, delle velette e del getto della soletta che è ancora inerte.

La struttura resistente in questa fase di carico è costituita unicamente dalle travi metalliche.

Il peso di analisi della carpenteria metallica è considerato cautelativamente pari a circa 270 kg/m^2 di impalcato.

Nel tratto da spalla 1 a pila 2 è stata considerata una larghezza impalcato di 12.00m mentre nel tratto da pila 2 a spalla 2 è stata considerata una larghezza impalcato di 13.20m.

Da spalla 1 a Pila 2

Soletta + Predalle (sp1 – p2)	25 kN/m^3 x (0.27 m x 12.00 m)	=	81.00 kN/m
Carpenteria metallica	2.70 kN/m^2 x 13.20 m	=	35.60 kN/m
Veletta in calcestruzzo	2kN/m x 2(a favore di sicurezza)	=	4.00 kN/m
			123.40 kN/m

La ripartizione trasversale dei carichi è stata calcolata mediante lo schema statico sotto riportato.

FASE I

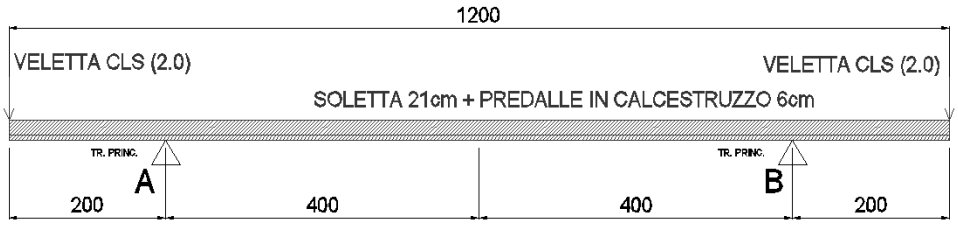


Figura 4-2: Schema di carico

	R_A* [kN/m]	R_B* [kN/m]
Fase 1	42.5	42.5

Tabella 4.1: *Le reazioni R_A, R_B e Rc ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare non comprensivo del peso della carpenteria metallica.*

	R_A* [kN/m]	R_B* [kN/m]
Fase 1	60.3	60.3

Tabella 4.2: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare comprensivo del peso della carpenteria metallica direttamente applicato agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

Da Pila 2 a Spalla 2

Soletta + Predalle (p2 – sp2)	25 kN/m^3 x (0.27 m x 13.20 m)	=	89.10 kN/m
Carpenteria metallica	2.70 kN/m^2 x 13.20 m	=	35.64 kN/m
Veletta in calcestruzzo	2kN/m x 2(a favore di sicurezza)	=	4.00 kN/m
			123.40 kN/m

La ripartizione trasversale dei carichi è stata calcolata mediante lo schema statico sotto riportato.

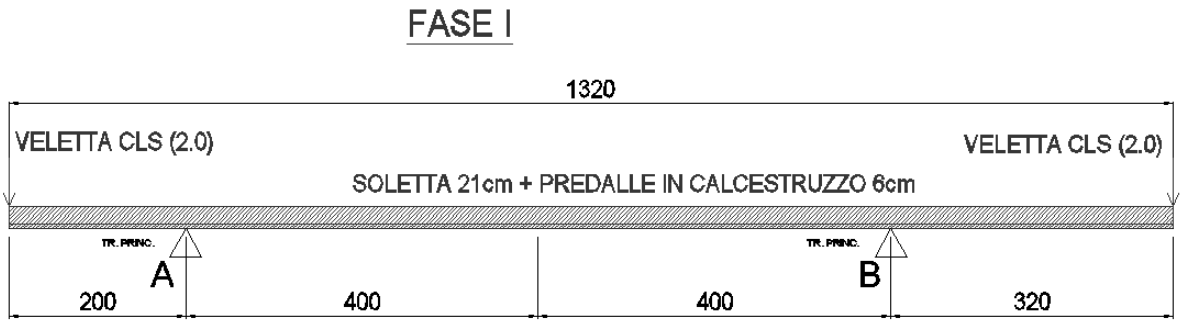


Figura 4-3: Schema di carico

	R_A* [kN/m]	R_B* [kN/m]
Fase 1	39.6	53.5

Tabella 4.3: *Le reazioni R_A, R_B e Rc ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare non comprensivo del peso della carpenteria metallica.*

	R_A* [kN/m]	R_B* [kN/m]
Fase 1	57.4	71.3

Tabella 4.4: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare comprensivo del peso della carpenteria metallica direttamente applicato agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

4.2.1.2. FASE II.

In questa fase la soletta è interamente reagente ed i carichi agenti sono i permanenti portati di impalcato come pavimentazione, cordoli, sicurvia, velette, impianti, etc.

Nel tratto da spalla 1 a pila 2 è stata considerata una larghezza impalcato di 12.00m mentre nel tratto da pila 2 a spalla 2 è stata considerata una larghezza impalcato di 13.20m.

Da spalla 1 a Pila 2

Pavimentazione: Binder e strato di usura:
peso specifico: γ_c= 24 kN/m^3
larghezza: =10.50 m
spessore: = 0.10 m
peso distribuito = 24 x 0.10 = 2.4 kN/m^2

Pavimentazione	2.4 kN/m^2 x 10.5 m	=	25.20 kN/m
Cordoli	25 kN/m^3 x 0.15 m x (0.75m x2)	=	5.63 kN/m
G.R.	2 x 2.5 kN/m	=	5.00 kN/m
Impianto smaltimento acque	2 x 0.75 kN/m	=	1.50 kN/m
			37.33 kN/m

La ripartizione trasversale dei carichi è stata calcolata mediante lo schema statico sotto riportato.

Figura 4-4: *Schema di carico*

	R_A* [kN/m]	R_B* [kN/m]
Fase 2	18.7	18.7

Tabella 4.5: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

Da Pila 2 a spalla 2

Pavimentazione: Binder e strato di usura:
peso specifico: γ_c= 24 kN/m^3
larghezza: =11.70 m
spessore: = 0.10 m
peso distribuito = 24 x 0.10 = 2.4 kN/m^2

Pavimentazione	2.4 kN/m^2 x 11.7 m	=	28.07 kN/m
Cordoli	25 kN/m^3 x 0.15 m x (0.75m x2)	=	5.63 kN/m
G.R.	2 x 2.5 kN/m	=	5.00 kN/m
Impianto smaltimento acque	2 x 0.75 kN/m	=	1.50 kN/m
			40.20 kN/m

La ripartizione trasversale dei carichi è stata calcolata mediante lo schema statico sotto riportato.

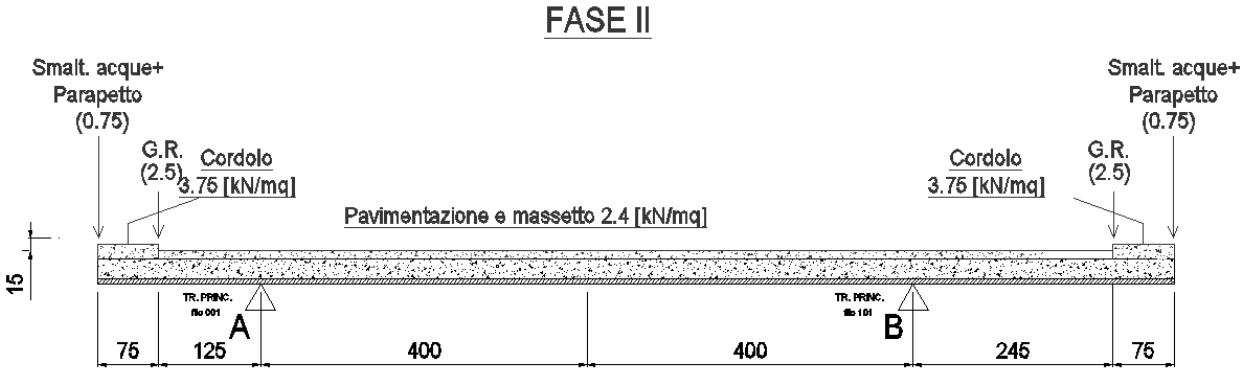


Figura 4-5: *Schema di carico*

	R_A* [kN/m]	R_B* [kN/m]
Fase 2	17.1	23.1

Tabella 4.6: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

4.3. CARICHI MOBILI (QIK E QIK).

Secondo le indicazioni contenute al par. 5.1.3.3.3 del D.M. 17/01/18 per l'analisi globale del ponte si fa riferimento allo schema di carico1 che è già comprensivo degli effetti dinamici:

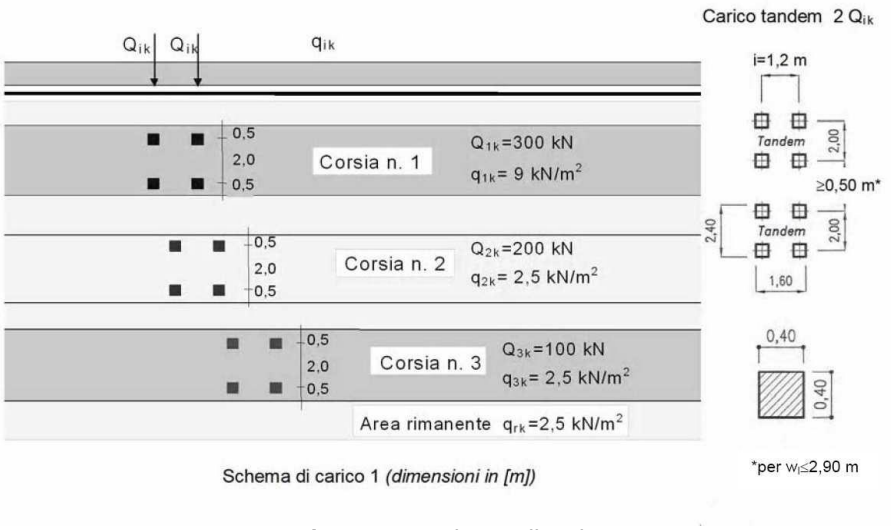


Figura 4-6: *Schema di carico*

Sulla base della larghezza di carreggiata prevista dal progetto stradale, si definisce una capacità di ingombro della sede stradale pari a due corsie di carico così composte:

- una colonna di carichi costituita da un automezzo convenzionale Q_{1k} di 600 kN dotato di 2 assi di 2 ruote ciascuno, distanti 1.20 m in senso longitudinale e con interasse ruote in senso trasversale di 2.00 m; un carico ripartito q_{1k} di 9 kN/m^2 distribuito linearmente in asse al convoglio

- una seconda colonna di carichi, analoga alla prima, ma con carichi pari rispettivamente al 400 kN di Q_{1k} e 2.5 kN/m^2 q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m. da essa

- una terza colonna di carichi, analoga alla prima, ma con carichi pari rispettivamente al 200 di Q_{1k} e 2.5 kN/m^2 q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m. da essa (in questo caso non presente)

- una colonna di carico q_{rk} = 2.5 kN/m^2 nella zona di carreggiata non impegnata dai carichi precedenti (in questo caso non presente)

- sul marciapiede, se presente, il carico q_{fk} = 5 kN/m^2 da considerare al 50 % nelle combinazioni in cui sono presenti i carichi stradali

I carichi mobili vengono fatti muovere, secondo le indicazioni di norma, su tutto lo sviluppo longitudinale dell'impalcato con passo 1.50 m, ripartendo i carichi uniformemente distribuiti (q_{1k}, q_{rk}, q_{fk}) secondo le linee di influenza di taglio e momento, in modo da massimizzare gli effetti su ciascun elemento della struttura.

È inoltre considerato per il calcolo degli effetti locali sulla soletta lo schema di carico 2, il quale viene preso autonomamente con asse longitudinale nella posizione più gravosa:

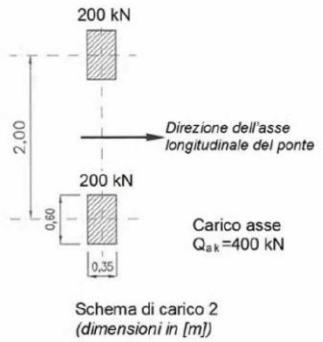


Figura 4-4: *Schema di carico locale*

- costituito da un singolo asse applicato su specifiche impronte di pneumatico di forma rettangolare, di larghezza 0,60 m ed altezza 0,35 m. Qualora sia più gravoso si considererà il peso di una singola ruota di 200 kN.

La posizione di tale schema di carico per il calcolo degli effetti sulla soletta viene disposto secondo le linee di influenza allo scopo di massimizzarne gli effetti sugli sbalzi e sugli appoggi della soletta sulle travi principali.

4.3.1.1. RIPARTIZIONE LONGITUDINALE DEI CARICHI.

La ripartizione longitudinale che massimizza il momento flettente nella i-esima campata viene ricavata spostando il carico Q_{1k} all'interno della campata stessa.
Nel modello di analisi i due carichi concentrati, corrispondenti al singolo asse del veicolo Q_{1k}, vengono schematizzati con un carico uniformemente distribuito equivalente della lunghezza di 2.4 m applicato sulle travi principali, ripartizione sicuramente cautelativa considerando l'impronta della ruota e l'effettiva diffusione del carico al baricentro delle travi metalliche. Oltre al carico tandem sono previsti i carichi uniformemente distribuiti (q_{1k} , q_{rk} , q_{fk}) i quali oltre che nella campata in cui è presente il carico tandem vengono applicati e parzializzati nelle rimanenti campate in funzione della linea di influenza della caratteristica di sollecitazione massimizzata (momento flettente o taglio)

4.3.1.2. MASSIMO MOMENTO FLETTENTE IN CAMPATA

Per massimizzare il momento flettente positivo in ogni sezione della i-esima campata si fa avanzare di 1.5 m il carico Tandem partendo dall'appoggio iniziale della campata e facendolo arrivare all'estremo opposto della campata, così come illustrato nel grafico sottostante. Le rimanenti campate sono caricate con i carichi distribuiti frazionabili seguendo l'andamento della linea di influenza del momento flettente.

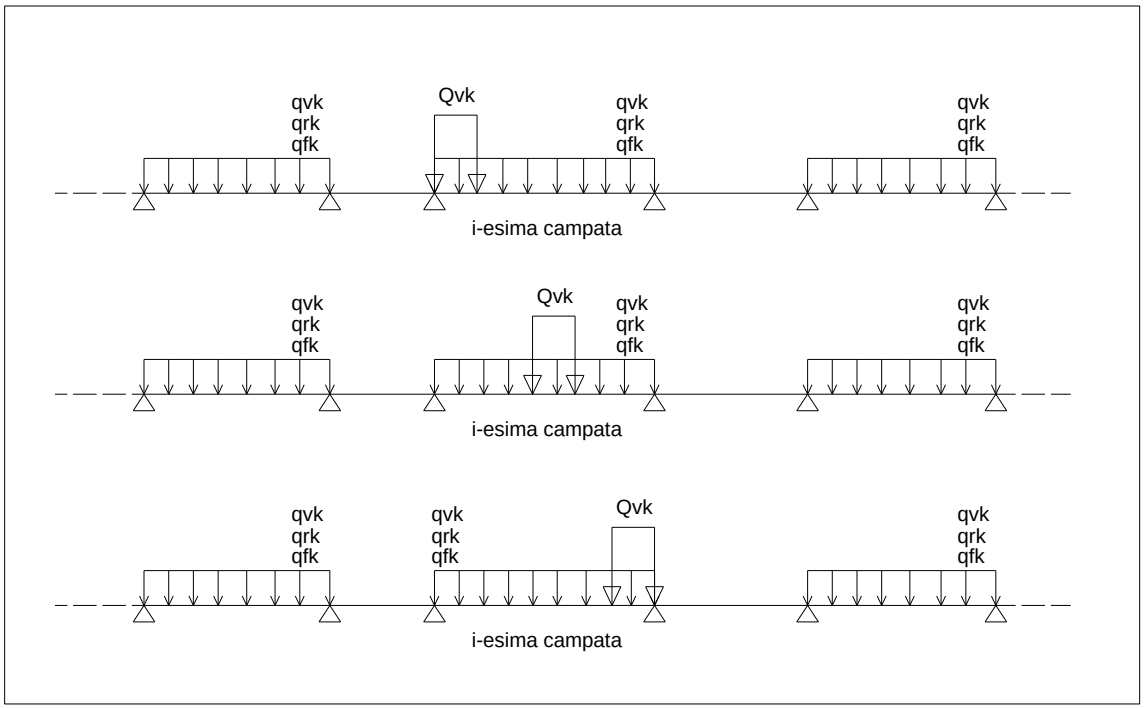


Figura 4-7: *Disposizione dei carichi mobili per massimizzare il momento positivo in campata*

4.3.1.3. MASSIMO MOMENTO FLETTENTE IN PILA – MASSIMA REAZIONE

Per massimizzare il momento flettente negativo sulla pila della i-esima campata si fa avanzare di 1.5 m il carico Tandem partendo dalla mezzeria della campata precedente e facendolo arrivare alla mezzeria della campata successiva, così come illustrato nel grafico sottostante. Le rimanenti campate sono caricate con i carichi distribuiti frazionabili seguendo l'andamento della linea di influenza del momento flettente.

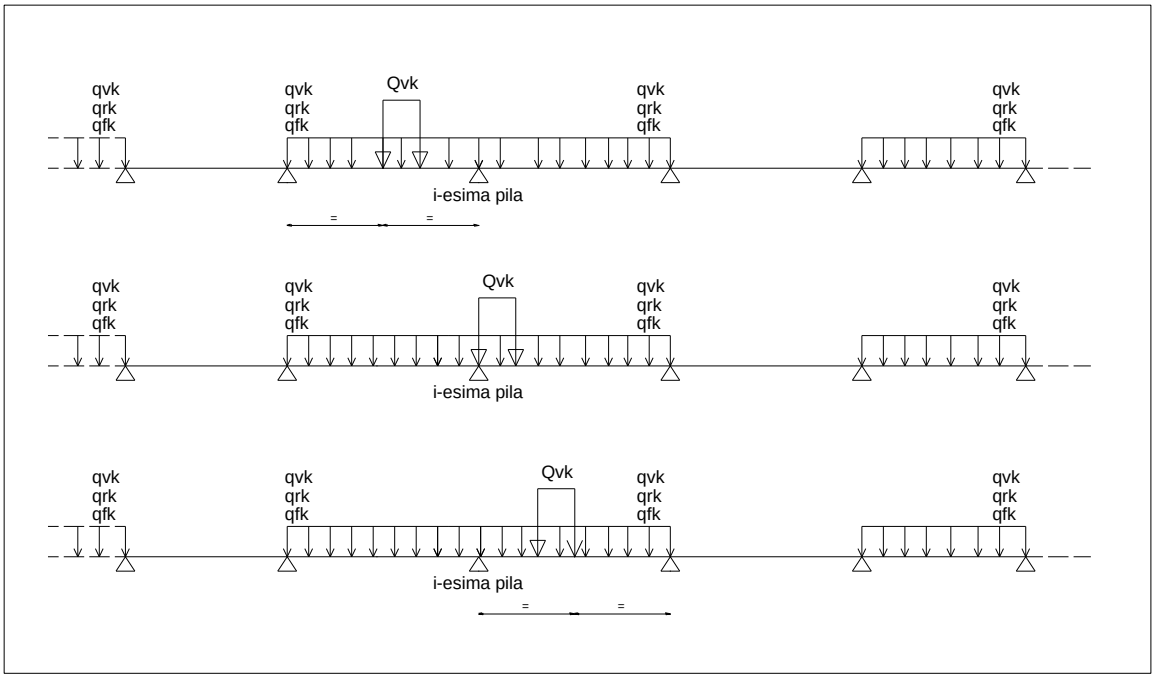


Figura 4-8: *Disposizione dei carichi mobili per massimizzare il momento negativo in pila*

4.3.1.4. MASSIMO TAGLIO IN CAMPATA

Per massimizzare il taglio di ogni sezione trasversale della i-esima campata si fa avanzare di 1.5 m il carico Tandem partendo dalla mezzeria della campata precedente e facendolo arrivare alla mezzeria della campata successiva, così come illustrato nel grafico sottostante. Le rimanenti campate sono caricate con i carichi distribuiti frazionabili seguendo l'andamento della linea di influenza del taglio.

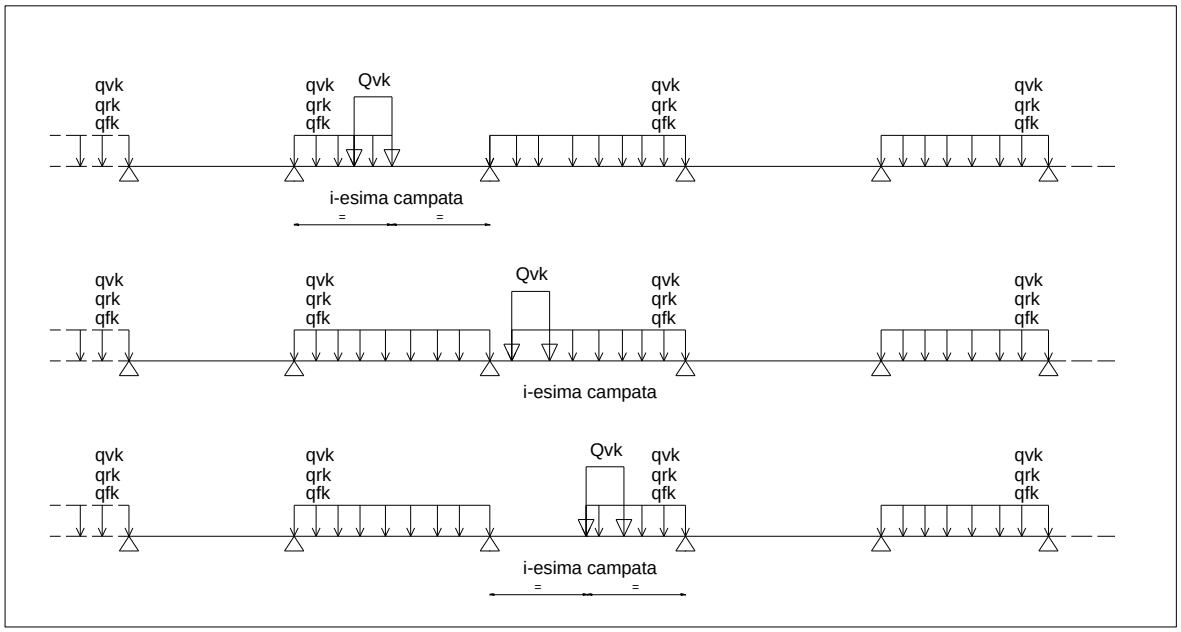


Figura 4-9: *Disposizione dei carichi mobili per massimizzare il taglio*

4.3.1.5. RIPARTIZIONE TRASVERSALE DEI CARICHI MOBILI.

La ripartizione trasversale dei carichi è stata eseguita considerando le condizioni di carico di seguito riportate, in esse il valore del carico concentrato rappresenta la singola ruota, mentre i carichi distribuiti sono valutati a metro lineare.

La ripartizione trasversale dei carichi è stata calcolata mediante uno schema statico di trave su tre appoggi con due sbalzi esterni.

Nel calcolo delle azioni da traffico si utilizza la sezione di impalcato pari a 13.20m in favore di sicurezza.

4.3.1.6. MASSIMO CARICO VERTICALE SULL'IMPALCATO (FILES MEXT)

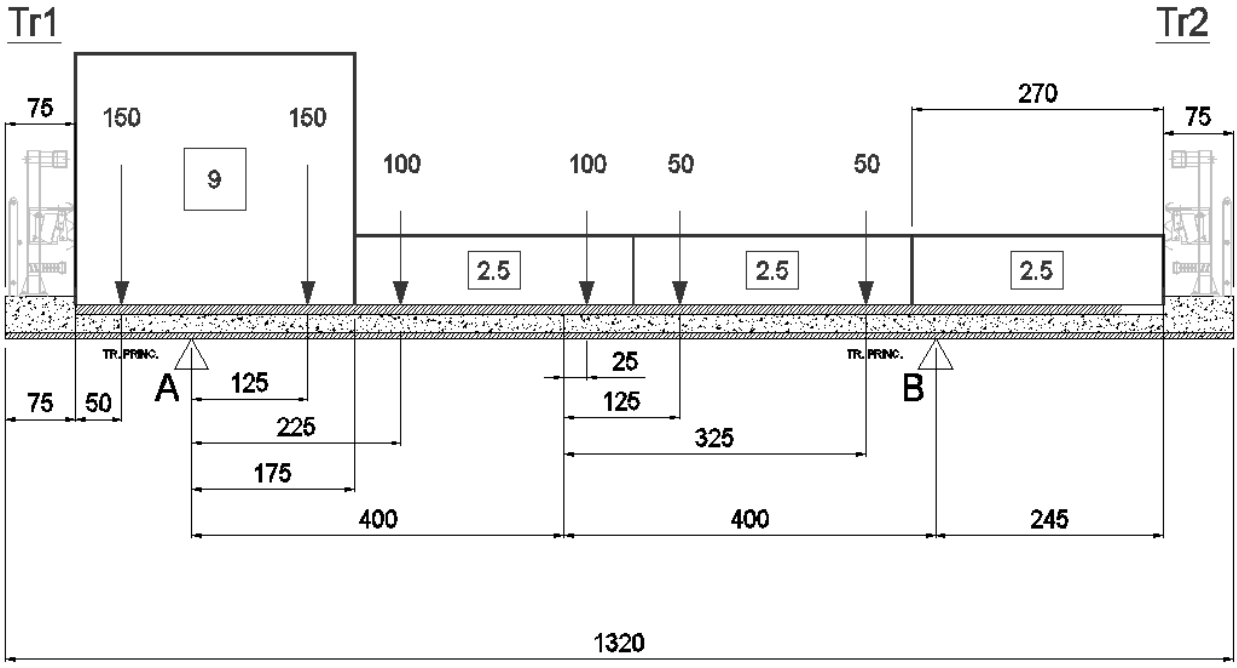


Figura 4-10: Schema di carico

	Q_{1k} [*kN*]	q_{ik} [kN/m]	q_f [kN/m]
R_A *	431.25	31.32	-
R_B *	168.75	17.43	-
TOTALE	600	48.75	-

Tabella 4.7: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

4.3.1.1. MASSIMO CARICO VERTICALE SULL'IMPALCATO (FILES MINT)

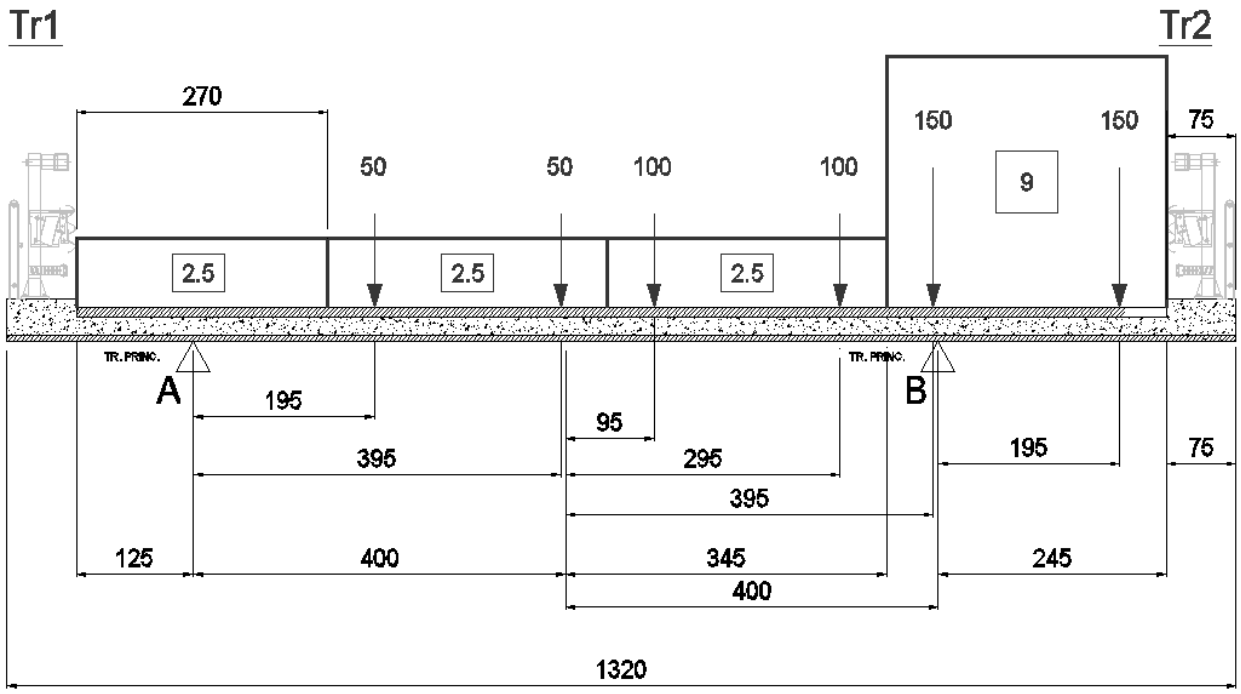


Figura 4-11: Schema di carico

	Q_{1k} [*kN*]	q_{ik} [kN/m]	q_f [kN/m]
R_A *	78.75	10.12	-
R_B *	521.25	38.63	-
TOTALE	600	48.75	-

Tabella 4.8: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

4.3.1.2. MASSIMA TORSIONE 2 STESE (FILES T1EXT)

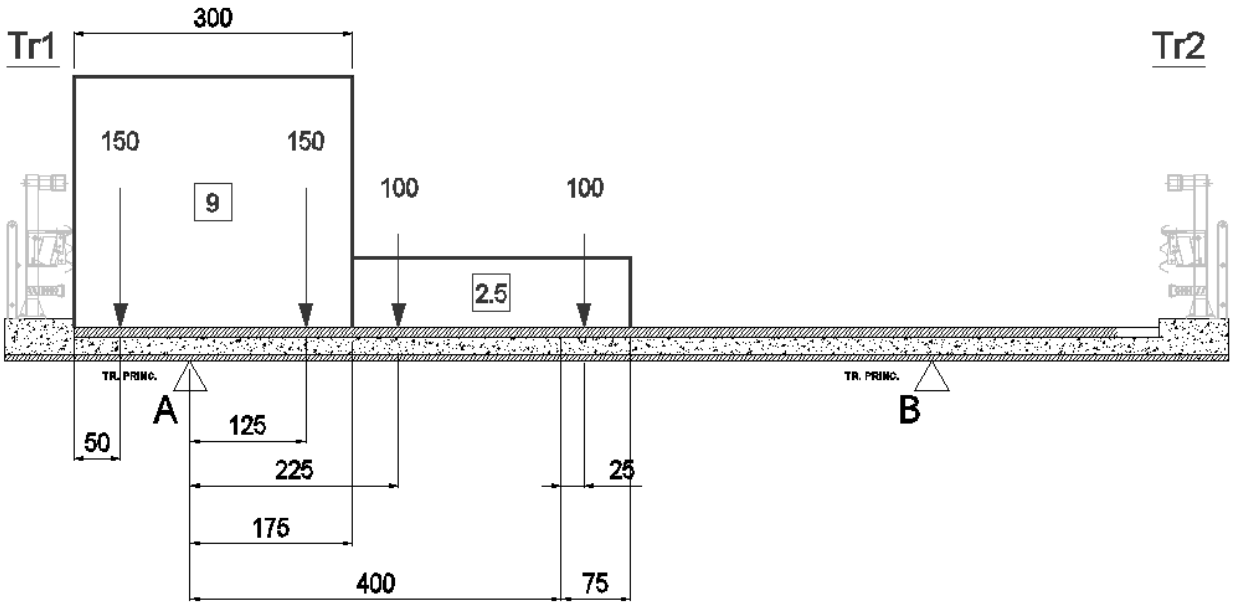


Figura 4-12: Schema di carico

	Q_{1k} [*kN*]	q_{ik} [kN/m]	q_f [kN/m]
R_A *	409.38	30.61	-
R_B *	90.63	3.89	-
TOTALE	500	34.5	-

Tabella 4.9: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

4.3.1.1. MASSIMA TORSIONE 2 STESE (FILES T1INT)

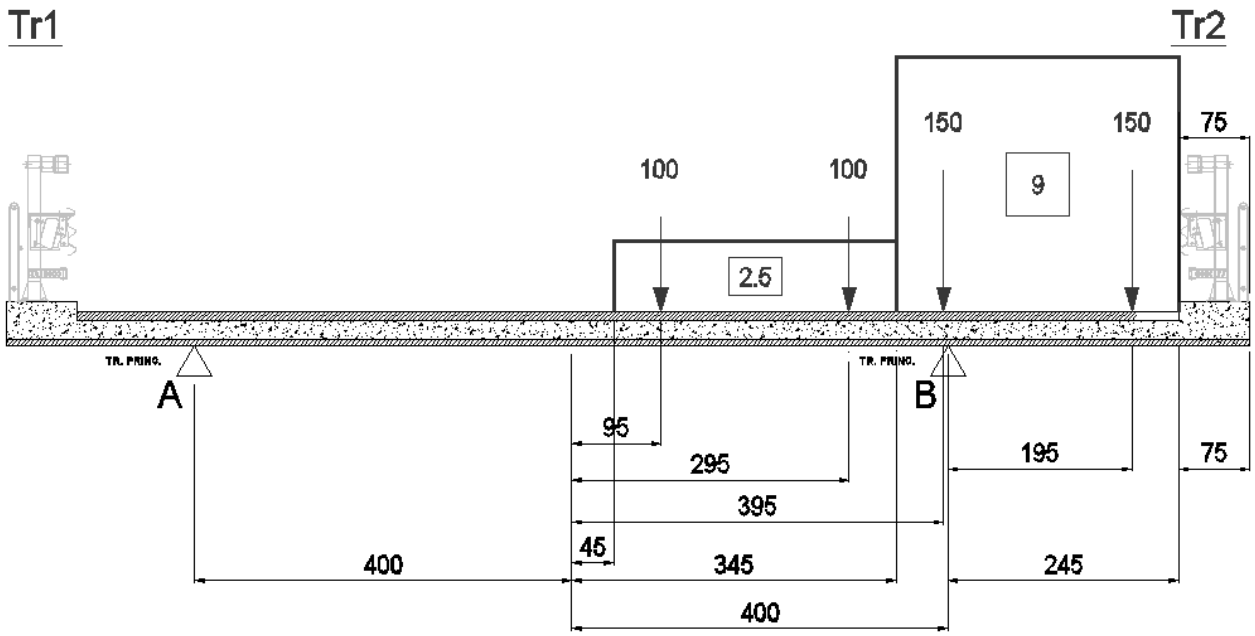


Figura 4-13: Schema di carico

	Q_{1k} [*kN*]	q_{ik} [kN/m]	q_f [kN/m]
R_A *	15.64	-1.28	-
R_B *	484.38	35.78	-
TOTALE	500	34.5	-

Tabella 4.10: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

4.3.1.2. MASSIMA TORSIONE 1 STESA (FILES T2EXT)

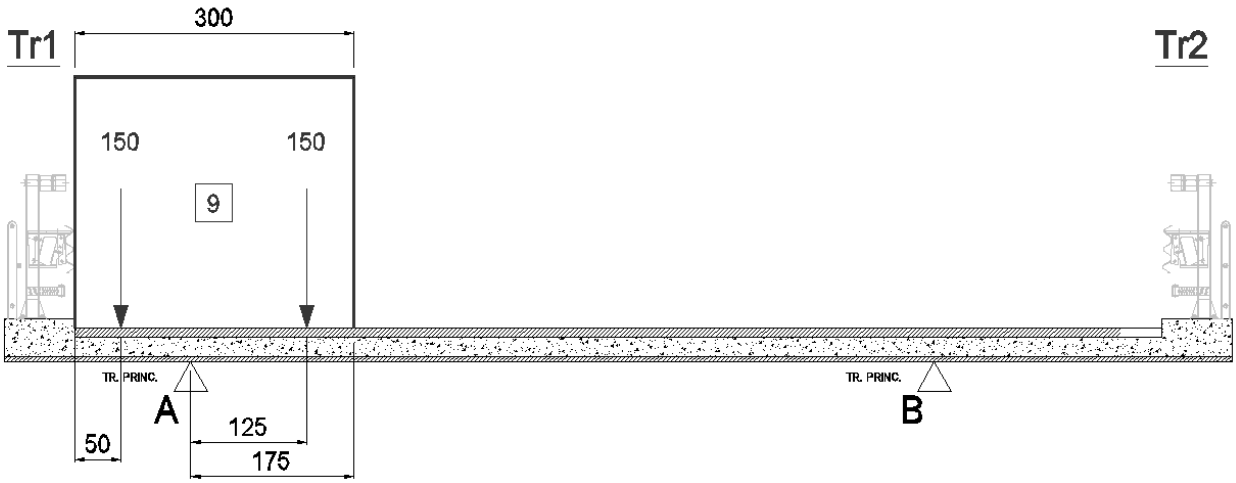


Figura 4-14: Schema di carico

	Q_{1k} [*kN*]	q_{ik} [kN/m]	q_f [kN/m]
R_A *	290.63	26.16	-
R_B *	9.38	0.84	-
TOTALE	300	27	-

Tabella 4.11: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

4.3.1.1. MASSIMA TORSIONE 1 STESA (FILES T2INT)

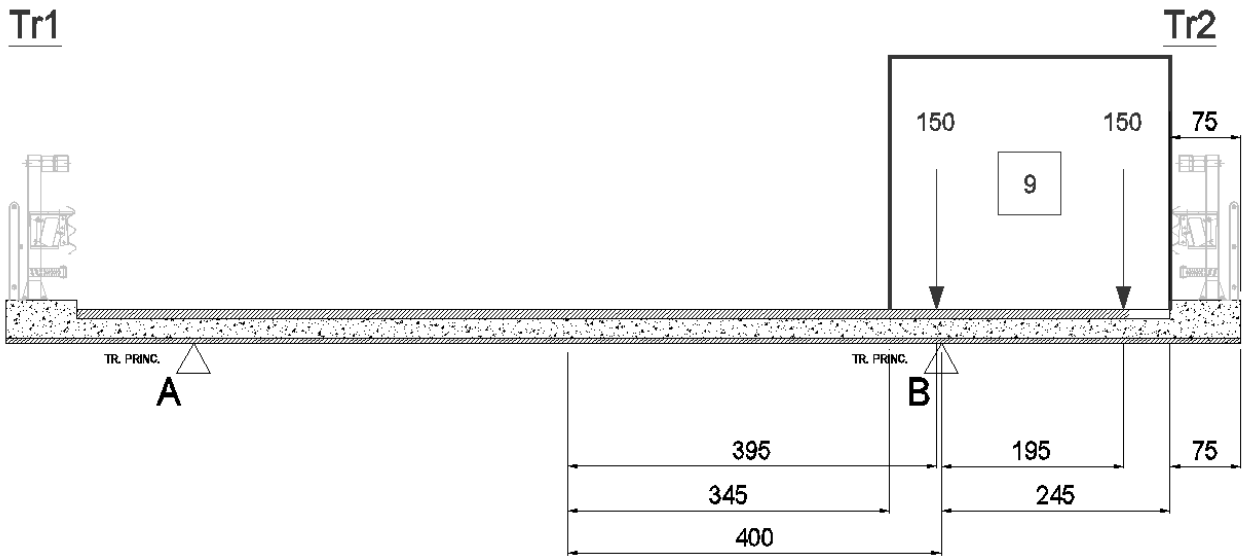


Figura 4-15: Schema di carico

	Q_{1k} [*kN*]	q_{ik} [kN/m]	q_f [kN/m]
R_A *	-35.62	-3.21	-
R_B *	335.63	30.21	-
TOTALE	300	27	-

Tabella 4.12: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

4.4. RITIRO ED EFFETTI VISCOSI (ε2).

Gli effetti del ritiro e dello scorrimento viscoso del calcestruzzo vengono valutati secondo la teoria approssimata del metodo di Mörsch (cfr. “Impalcati in sistema misto acciaio-calcestruzzo”, Matildi-Mele, Edizioni Italsider), ossia sul concetto di deformazione del calcestruzzo totalmente impedita dalla trave metallica.

Per effetto della deformazione impedita nasce una azione assiale di trazione nella soletta e di compressione (eccentrica) per la sezione composta trave+soletta, come evidenziato nella seguente figura.

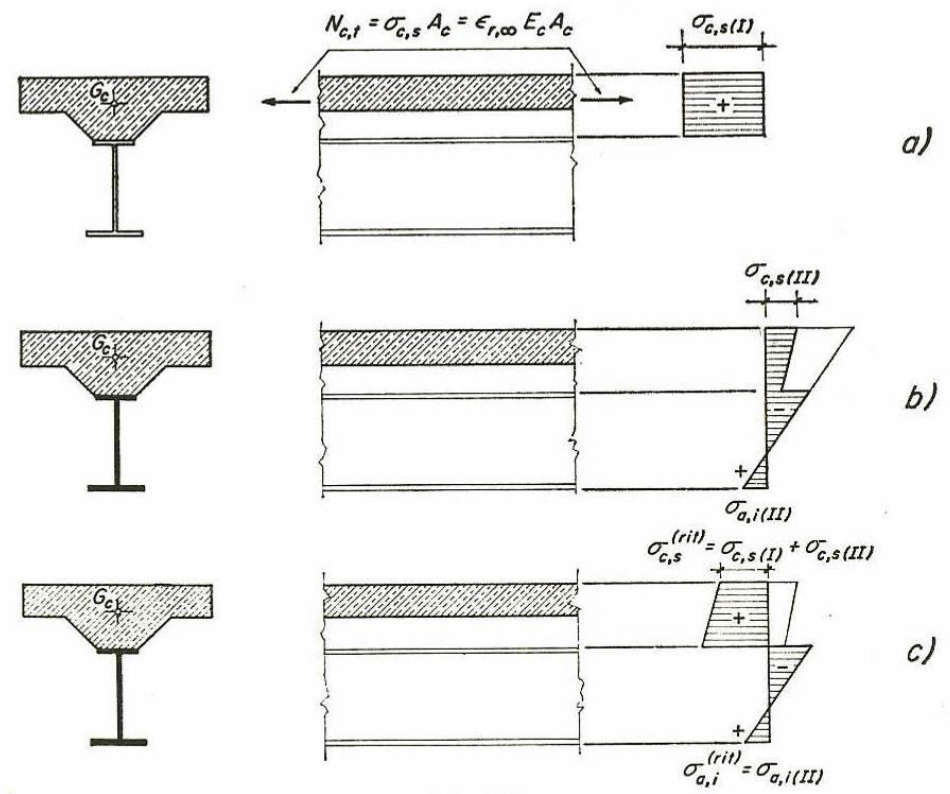


Figura 4-16: *Andamento tensioni interne per l’effetto del ritiro del calcestruzzo della soletta.*

4.4.1.1. DEFORMAZIONE DA RITIRO E COEFFICIENTE DI VISCOSITÀ.

Nel calcolo del ritiro si utilizza la sezione di impalcato media pari a 12.60m (media tra 12.00m e 13.2m).

Nel presente paragrafo si riporta, secondo quanto previsto dalla normativa vigente (D.M. 17/01/18 par. 11.2.10.6), il calcolo della deformazione a tempo infinito per ritiro e il relativo coefficiente di viscosità.

Proprietà della sezione tipica dell'impalcato

Larg. impalcato=	12.60	m	
S_{getto}=	27.00	cm	Spessore getto
$S_{predalla}$=	6.00	cm	Spessore predalla

da cui si ottiene

A_c =	2.65	m^2	area sezione getto in calcestruzzo
u =	12.60	m	perimetro della sezione in calcestruzzo esposta all'aria
h_0=	420.00	mm	2Ac/u (dimensiona fittizia)
k_h=	0.72		(tabella 11.2.Vb)

Proprietà del calcestruzzo utilizzato		
R_{ck}=	40	N/mm^2
E_{cm} =	33643	N/mm2
E_a =	210000	N/mm2
f_{ck} =	33	N/mm2
f_{cm} =	41	N/mm2

Si riportano quindi i seguenti valori di deformazione ottenuti i funzione dell'umidità di progetto assunta (75%) il coefficiente di Viscosità e quelli di omogeneizzazione derivanti

Deformazione da ritiro per essicamento	ε_{c0} =	-0.00030
Valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro da essicamento	$\varepsilon_{cd,\infty}$ =	-0.00022
Valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro autogeno	$\varepsilon_{ca,\infty}$ =	-0.00006
Deformazione totale da ritiro	$\varepsilon_{cs,\infty}$ =	-0.00027
Coefficiente di viscosità (t_o>60)	$\phi_{(\infty,to)}$ =	1.660
Coefficiente di omogeinizzazione per azioni di breve durata (Fase 3)	n_3 =	6.24
Coefficiente di omogeinizzazione per azioni di lunga durata (Fase 2)	$n_2 = n_3 \cdot (1+ \varphi_{(\infty,to)})$ =	16.60

4.4.1.2. AZIONI DA RITIRO.

L'azione del ritiro, ossia la deformazione del calcestruzzo (ritiro) durante le fasi di indurimento, porta a una coazione interna dovuta all'opposizione della trave metallica a detta deformazione.
L'effetto è quello di una trazione agente sul baricentro del getto che quindi rispetto al baricentro della trave metallica è eccentrica e crea un momento flettente

L'effetto del ritiro si valuta, quindi, mediante la sovrapposizione di due effetti:
1) Una trazione agente nel baricentro della soletta (N_r)
2) Una pressoflessione applicata alla sezione composta: l'effetto flessionale è valutato applicando un momento al modello di calcolo, mentre la compressione è applicata direttamente in fase di verifica.

Nel seguito si riporta il calcolo dell'azione Normale e del conseguente effetto flettente

A_c =	2.646 m^2	
n = n2 =	16.60	Coeff. di omogeneizzazione
$\varepsilon_{cs,\infty}$ =	-0.00027	Deformazione totale da ritiro
b=	1.043 m	Distanza baricentro getto cls - baricentro medio sez. mista in Fase 2

$N_{r,eq}$ =	$(A_c \cdot \varepsilon_{cs,\infty} \cdot E_a)/n_2$ =	9161 kN
$M_{r,eq}$ =	$N_{r,eq} \cdot b2$ =	9546 kNm

$N_{r,eq} \cong$	**4590**	kN	(per ciascuna trave)
$M_{r,eq} \cong$	**4780**	kNm	(per ciascuna trave)

4.5. VARIAZIONE TERMICA DIFFERENZIALE (Q7).

La trattazione teorica della variazione termica differenziale sulla sezione mista acciaio-cls è del tutto analoga a quella del ritiro e viene effettuata sulla base delle ripartizioni di temperatura estiva ed invernale previste dalle norme UNI EN 1991-1-5 (di cui si riporta uno stralcio nella figura sottostante).

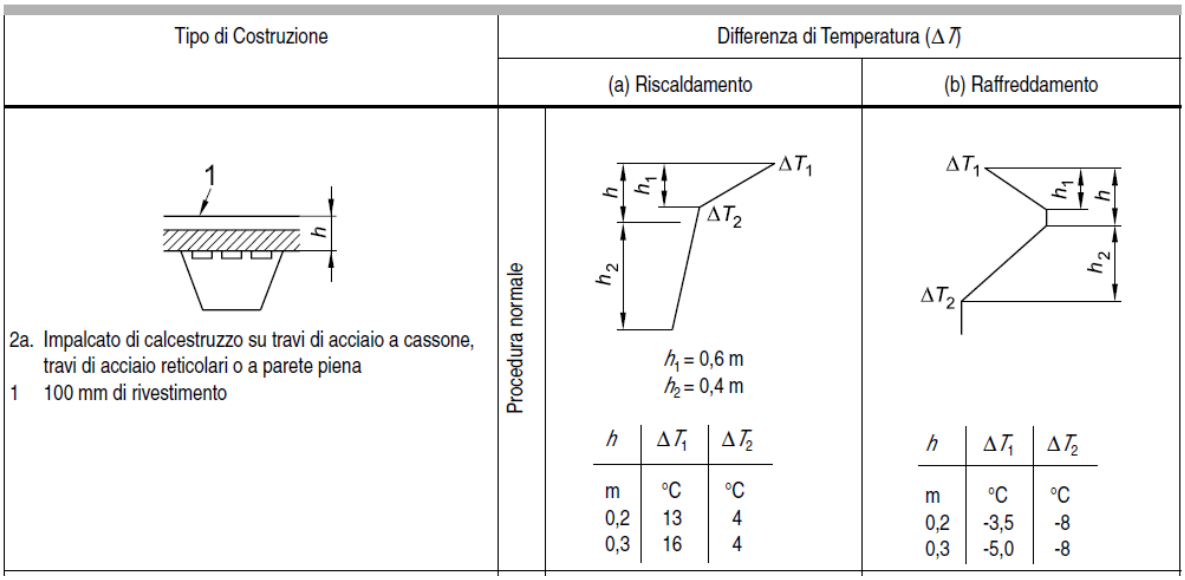


Figura 4-17: *Andamento temperature interne all'impalcato.*

Dalle valutazioni rigorose sul calcolo dei gradienti termici efficaci nelle usuali sezioni da ponte si evidenzia che la soletta risulta nelle due configurazioni (riscaldamento e raffreddamento), in termini di parametri efficaci, sempre "più calda" della trave metallica. Per tale ragione la condizione di variazione termica differenziale nell'impalcato si potrebbe ritenere sempre discorde con il ritiro: tuttavia a favore di sicurezza ritiro e termica, in fase di inviluppo delle sollecitazioni di progetto, potranno essere concordi o discordi allo scopo di massimizzarne gli effetti sulla sezione.
Molto a favore di sicurezza si è lo stesso considerato un $\Delta T = \pm 10°C$ fra soletta e trave in acciaio, agente in tempi brevi e quindi con coefficiente di omogeneizzazione di fase 3.
In analogia con quanto già illustrato per il ritiro sulle sezioni miste l'effetto della termica differenziale si può tradurre nella seguente considerazione: l'acciaio varia la sua temperatura più rapidamente del cls, il quale contrasta la deformazione delle travi in acciaio. La congruenza fra i due materiali limita la deformazione della trave metallica generando quindi uno stato coattivo composto da:

- Tensoflessione nella trave metallica ipotizzata isolata
- Pressoflessione per la sezione mista.

L'azione equivalente che si genera dovrebbe essere calcolata imponendo una deformazione nulla nelle fibre che separano l'acciaio dal cls. Quindi per annullare la deformazione termica in corrispondenza dell'estradosso della trave metallica deve nascere un'azione dall'equilibrio della sola sezione di acciaio:

$N_{eq}/A_a + (N_{eq}\, e_a) / [\, J_a / e_a] = \alpha\, \Delta T\, E_a$ da cui:

$N_{eq} = \alpha\, \Delta T\, E_a\, A_a \cdot [J_a / (J_a + A_a\, e_a^2)]$

A= area

J= momento d'inerzia

Cautelativamente non si considera l'equilibrio alla rotazione e si pone quindi il termine riduttivo da esso derivante pari a $[J_a / (J_a + A_a\, e_a^2)] = 1$

Conseguentemente $N_{eq} = \alpha\, \Delta T\, E_a\, A_a$

In funzione del valore medio della sezione metallica sullo sviluppo dell'impalcato e del gradiente termico ipotizzato si ottiene quindi il seguente valore dell'azione assiale e del relativo momento di trasporto:

Nel calcolo dell'azione termica si utilizza la sezione di impalcato media pari a 12.60m (media tra 12.00m e 13.2m).

Calcolo azione termica

A_a =	**1317** cm^2	Area media della sezione metallica	
α =	1.20E-05	Coeff. di dilatazione termica acciaio	
ΔT =	10 °C		
$N_{t,eq} \cong$	$(\alpha \cdot \Delta T \cdot E_a \cdot A_a)$ =	**3320** kN	(per ciascuna trave)
b_3 =	0.74 m	Distanza baricentro soletta - baricentro sez. mista in Fase 3	
$M_{t,eq}$ =	$N_{t,eq} \cdot b_3$ =	**2460** kNm	(per ciascuna trave)

4.6. VARIAZIONE TERMICA UNIFORME (Q7).

La componente di temperatura uniforme dipende dalla minima e dalla massima temperatura che un ponte raggiunge. Questo porta a un intervallo di variazione uniforme di temperatura che, in una struttura non vincolata porterebbe a una variazione nella lunghezza dell'elemento.

La temperatura minima dell'aria all'ombra (T_{min}) e la temperatura massima dell'aria all'ombra (T_{max}) per il sito del ponte deve essere ricavata dalle isoterme in accordo con il 3.5.2 delle NTC2018.

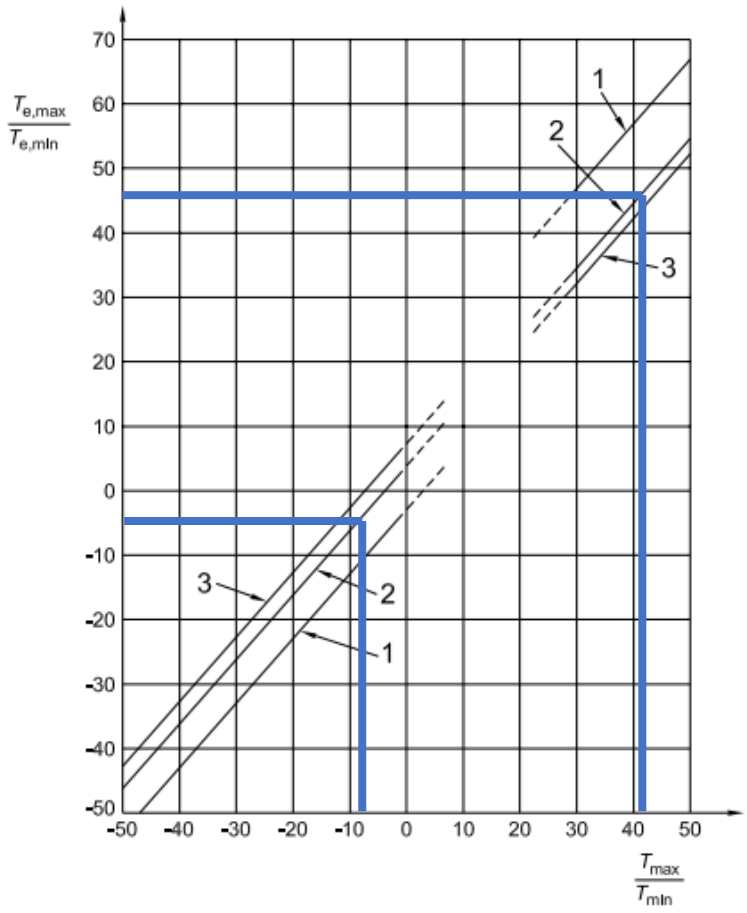
$T_{min} = -8 - 6a_s/1000 = -8.8$ °C

$T_{max} = 42 - 2a_s/1000 = 41.7$°C

Si ricava che la temperatura minima dell'aria è pari a T_{min}=-8.8°C mentre la temperatura massima dell'aria è pari a T_{max}=41.7°C.
Si raccomanda che la minima e massima componente di temperatura uniforme del ponte $T_{e.min}$ e $T_{e.max}$ siano determinate in accordo con la figura 6.1 dell'EN1991-1-5.

figura 6.1 **Correlazione tra temperatura dell'aria all'ombra minima/massima (T_{min}/T_{max}) e componente di temperatura uniforme del ponte minima/massima ($T_{e.min}$/$T_{e.max}$)**

Legenda
1 Tipo 1
2 Tipo 2
3 Tipo 3



Ai fini della presente parte, gli impalcati da ponte sono raggruppati come segue:

- Tipo 1: Impalcato di acciaio: - trave scatolare di acciaio
  - trave reticolare o a parete piena
- Tipo 2: Impalcato a struttura composta
- Tipo 3 Impalcato di calcestruzzo: - piastra di calcestruzzo
  - trave di calcestruzzo
  - trave scatolare di calcestruzzo

Dal grafico, seguendo la curva 2 ed entrando con la T_{min} e la T_{max} calcolate dalle isoterme si ricava che:

- $T_{e.max}$ = 47°C
- $T_{e.min}$ = -5°C

Si raccomanda, inoltre, che il valore caratteristico dell'intervallo di massima contrazione della componente di temperatura uniforme del ponte, $\Delta T_{N,con}$ sia preso come:

- $\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e.min}$

e si raccomanda che il valore caratteristico dell'intervallo di massima espansione della componente di temperatura uniforme del ponte, $\Delta T_{N,exp}$ sia preso come:

- $\Delta T_{N,exp} = T_{e.max} - T_0$

Si raccomanda che la temperatura iniziale T_0 sia presa come la temperatura di un elemento strutturale a uno stadio significativo della formazione del suo schema statico (completamento). Se non prevedibile si raccomanda che sia presa la temperatura media durante il periodo di costruzione.
In accordo con il 3.5.4 delle NTC2018, in mancanza di determinazioni più precise, la temperatura iniziale può essere assunta pari a T_0 = 15 °C

- $\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e.min}$ = 15°C - (-5°C) = 20°C
- $\Delta T_{N,exp} = T_{e.max} - T_0$ = 47°C – 15°C = 32°C

I valori di progetto della variazione termica uniforme per la valutazione agli SLU della massima espansione/contrazione si possono eseguire come segue:

- $\Delta T_{N,exp,d} = (\Delta T_{N,exp} + \Delta T_0)$ °C
- $\Delta T_{N,con,d} = (\Delta T_{N,con} + \Delta T_0)$ °C

dove ΔT_0 è indicato nella tabella seguente (C5.1.4.5 della Circolare 21/01/2019)

ΔT_0 = 5°C per strutture di c.a., c.a.p. e acciaio/cls	Installazione con la misurazione accurata della temperatura della struttura e con preregolazione per effetti termici a fine costruzione.
ΔT_0 = 5°C per strutture di acciaio	
ΔT_0 = 10°C per strutture di c.a., c.a.p. e acciaio/cls	Installazione con la stima della temperatura della struttura e con preregolazione per effetti termici a fine costruzione. Per stima della temperatura della struttura si intende la valutazione secondo quanto indicato nel Capitolo 6 delle UNI EN 1991-1-5 con una accurata misura della temperatura dell'aria esterna.
ΔT_0 = 15°C per strutture di acciaio	
ΔT_0 = 20°C per strutture di c.a., c.a.p. e acciaio/cls	Installazione senza alcuna preregolazione per effetti termici.
ΔT_0 = 30°C per strutture di acciaio	

- $\Delta T_{N,exp,d} = (\Delta T_{N,exp} + \Delta T_0)$ °C = 37°C
- $\Delta T_{N,con,d} = (\Delta T_{N,con} + \Delta T_0)$ °C = 25°C

4.7. EFFETTI DEI CEDIMENTI (ε4).

Per tenere conto dei possibili cedimenti fondazionali delle sottostrutture a sostegno dell'impalcato nel corso della vita utile dello stesso, si valuta convenzionalmente l'effetto iperstatico associato a tale situazione utilizzando per ciascun appoggio del ponte la seguente formula:

Cedimento verticale sull'i-esima pila :$\delta_{i,p} = (l_{i-1} + l_i) / 2 \times 1/5000$

Cedimento sull'i-esima spalla :$\delta_{i,sp} = l_i / 2 \times 1/5000$

Cedimento di progetto		δ_i *[mm]*
Spalla 1	45000/ (2x5000)	5
Pila 1	(45000+56000)/ (2x5000)	10
Pila 2	(56000+56000)/ (2x5000)	11
Pila 3	(56000+56000)/ (2x5000)	11
Pila 4	(56000+41500)/ (2x5000)	10
Spalla 2	45000/ (2x5000)	5

Tabella 4.13: *effetti dei cedimenti vincolari.*

In particolare vengono considerate le due condizioni di carico che prevedono il cedimento alternato delle pile non adiacenti, allo scopo di massimizzare i momenti massimi in pila, e quello dei sostegni adiacenti per massimizzare l'effetto in campata.

4.8. EFFETTI DELLA FRENATURA (Q3).

Secondo il D.M. 17/01/2018 l'azione longitudinale di frenamento è funzione del carico verticale totale agente sulla corsia convenzionale n. 1, ed è uguale a:

$$180kN \le q_3 = 0.6\left(2 \cdot Q_{1k}\right) + 0.1 \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L \le 900kN$$

Considerando la lunghezza massima dei viadotti risulta:

0.6 x 2 x 300 + 0.1 x 9 x 3 x (258 m) = 1057 < 900 $\Rightarrow$ Q_3 = 900 kN.

Poiché la definizione dei gruppi di carico di cui alla tabella 5.1.IV del D. Min. 17/01/2018 non prevede la compresenza tra carichi orizzontali e carichi verticali caratteristici (gruppo 1), prevedendo la loro combinazione solo al gruppo 2 (in concomitanza ai carichi mobili frequenti), l'effetto flessionale dell'azione di frenamento non è stato preso in considerazione.

4.9. EFFETTI DELLA CENTRIFUGA (Q4).

In accordo al par. 5.1.3.6 del DM 17/01/2018 l'azione centrifuga totale, applicata a livello della pavimentazione e agente in direzione normale all'asse del ponte, risulta pari a:

		RAGGIO DI CURVATURA
Spalla 1	Spalla 2	640

Q_4 = 75 kN

4.10. AZIONE VARIABILE DEL VENTO (Q5).

Si valuta la pressione del vento in accordo con il paragrafo 3.3 del DM. 17/01/2018. La pressione del vento è data dall'espressione:

$p = q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$,

dove:

q_b = è la pressione cinetica di riferimento;

c_e = è il coefficiente di esposizione;

c_p = è il coefficiente di forma o aerodinamico

c_d = è il coefficiente dinamico.

La pressione cinetica di riferimento è espressa con la seguente formulazione:

$q_b = [\rho (v_b)^2]/2$

dove:

v_b è la velocità del vento di base per un tempo di ritorno T_R=50 anni

$\rho = 1.25$ kg/m^3 (densità dell'aria)

La velocità del vento caratteristica riferita al tempo di ritorno T_R è

$$v_{b,R}(T_R) = v_{b,0}\, \alpha_R$$

$$\alpha_R (T_R) = 0.75 [1-0.2 \ln [-\ln (1-1/T_R)]^{0.5}$$

Il sito ricade in **zona 3**, si ha quindi (Tabella 3.3.I):

$v_{b,0}$ = 27 m/s

a_0 = 500 m

k_a = 0,02 1/s

In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche v_b alla quota altimetrica a_s, è data dall'espressione:

$v_b = v_{b,0}$ per $a_s \le a_0$

$v_b = v_{b,0} + k_a (a_s - a_0)$ per $a_0 < a_s \le 1500$ m

Si considera un coefficiente dinamico (c_d) cautelativamente pari a 1 (par. 3.3.8 D.M. 17/01/2018).

Considerando una **classe di rugosità D** (tabella 3.3.III) e l'altezza del sito sul livello del mare, dalla figura 3.3.2 si evince la categoria di esposizione e dunque, in accordo con la tabella 3.3.II, i parametri k_r, z_0, z_{min}.

Il coefficiente di esposizione è calcolato con la formulazione:

$$c_e(z)= k_r^2\, c_t \ln(z/z_0)[7+c_t \ln(z/z_0)]$$

dove z è l'altezza dal suolo caratteristica dell'opera.

Il coefficiente topografico c_t è posto uguale a 1.

4.10.1.1. VENTO A PONTE CARICO

La superficie dei carichi transitanti sul ponte esposta al vento è assimilata ad una parete rettangolare continua di altezza costante pari a 3 m, dalla pavimentazione stradale.

In riferimento alla distanza del baricentro della generica sezione d'impalcato dal limite superiore di soletta, si calcola il carico orizzontale ed il momento torcente dovuto al vento scarico, il carico orizzontale ed il momento torcente dovuto al vento carico. Il momento torcente complessivo genererebbe nelle travi di impalcato una coppia di tagli di segno opposto è trascurato in quanto di un ordine di grandezza inferiore rispetto ai momenti torcenti da carichi mobili.

La velocità del vento caratteristica riferita al tempo di ritorno T_R è

$$v_{b,R}(T_R)= v_{b,0}\, \alpha_R$$

$$\alpha_R\,(T_R) = 0.75\,[1-0.2\,\ln[-\ln(1-1/T_R)\,]]^{0.5}$$

Essendo T_R = 50 anni $\boldsymbol{\alpha_R=1}$.

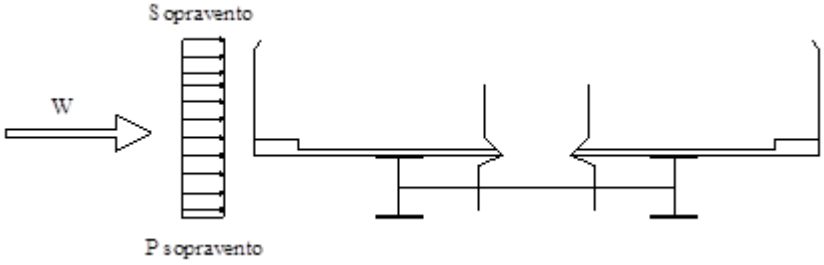


Figura 4-18: Vento a ponte carico

N.B. Sulla soletta agisce soltante la pressione sopravento in quanto è un elemento unico e non si crea distacco di flusso.

Il vento è calcolato per l'altezza travi: 2700 mm.

AZIONE VENTO

Zona		3	[-]
Velocità di riferimento zona	$v_{b,0}$ =	27	[m/s]
Classe di Rugosità		D	[-]
Distanza dal mare		35	[km]
quota sito s.l.m.	a_s =	181	[m]
Categoria		II	[-]
parametri sito	a_0 =	500	[m]
parametri sito	k_a =	0.02	[1/s]
Velocità di riferimento sito	v_b =	27	[m/s]
Tempo di ritorno	T_R =	50	[anni]
	α_R =	1.00	[-]
Velocità di picco	$v_r = v_b * \alpha_R$ =	27.02	[m/s]
altezza caratteristica struttura	z =	16	[m]
parametro sito	k_r =	0.19	[-]
altezza di riferimento sito	z_0 =	0.05	[m]
altezza minima	z_{min} =	4	[m]
densità aria	ρ =	1.25	[kg/m^3]
pressione cinetica base	q_b =	456	[N/m^2]
Coefficiente di Topografia	c_t =	1	[-]
Coefficiente di Esposizione	c_e =	2.66	[-]
Coefficiente Dinamico	c_d =	1	[-]

$$q_d = c_e\, c_d\, q_b = 1.21 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

È necessario, inoltre, determinare il coefficiente di forza in direzione y, che è calcolato facendo riferimento al §8.3 dell'UNI EN 1991-1-4:2005 e facendo la distinzione tra la condizione di ponte carico e quella di ponte scarico.

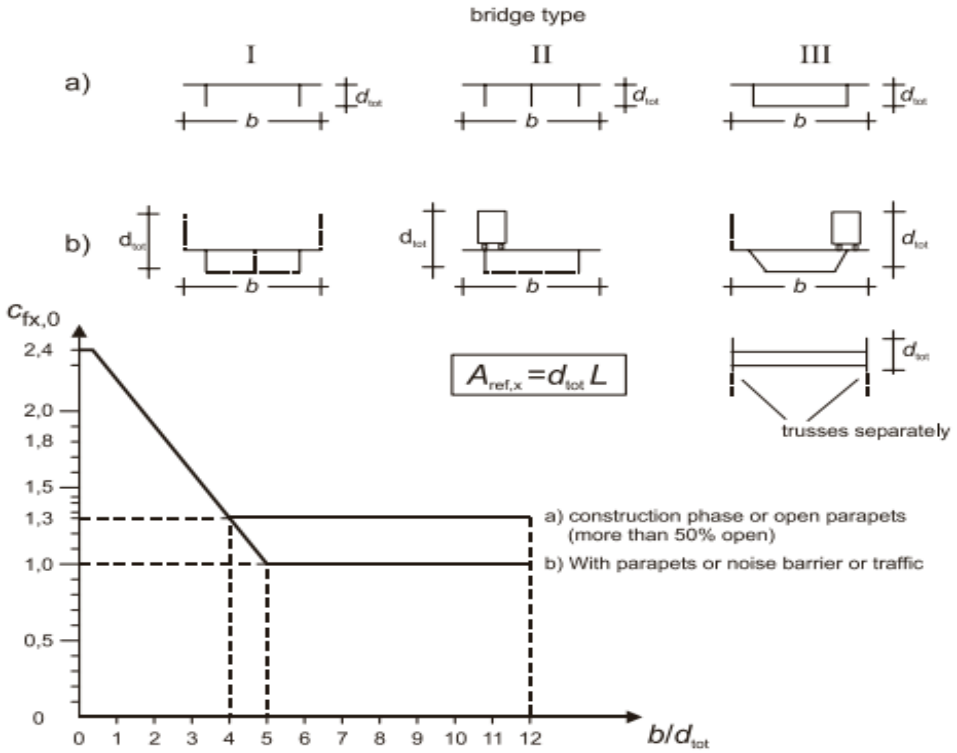


Figure 8.3 — Force coefficient for bridges, $c_{fx,0}$

Nel caso di ponte carico si ha che:

Altezza trave	h_1 =	2.7	[m]
altezza soletta+pavimentazione	h_s =	0.43	[m]
Altezza totale (struttura + stesa di carico)	d_{tot} =	6.13	[m]
Larghezza impalcato	b=	12.6	[m]
	b/d_{tot} =	2.1	
Coefficiente di forza	$c_{f,y}$ =	1.9	
Lunghezza del ponte	L=	258	[m]
Area di riferimento	$A_{ref,y}$ =	1581.5	[m^2]
Azione concentrata dovuta al vento	$F_y = A_{ref,y} * q_d$ =	3676	[kN]

Azione totale vento su impalcato	$p_{tot} = F_{w,y}/L$ =	**14.25**	[kN/m]

4.10.1.2. VENTO A PONTE SCARICO

Cautelativamente questa condizione di carico si considera coincidente con la condizione di ponte carico.

4.10.1. VENTO SU PILA

p_f = 1.454 kN/mq pressione sulle sottostrutture

4.10.1.1. VENTO IN FASE DI MONTAGGIO

La pressione da vento è valutata con le formulazioni espresse nei paragrafi precedenti.

La velocità del vento caratteristica riferita al tempo di ritorno T_R è

$v_{b,R}(T_R) = v_{b,0}\ \alpha_R$

$\alpha_R\ (T_R) = 0.75\ [1-0.2\ \ln\ [-\ln\ (1-1/T_R)\ ]^{0.5}$

Essendo T_R = 10 anni, α_R**=0.90**.

AZIONE VENTO - Fase di montaggio

Zona		3	[-]
Velocità di riferimento zona	$v_{b,0}$ =	27	[m/s]
Classe di Rugosità		D	[-]
Distanza dal mare		35	[km]
quota sito s.l.m.	a_s =	55	[m]
Categoria		II	[-]
parametri sito	a_0 =	500	[m]
parametri sito	k_a =	0.02	[1/s]
Velocità di riferimento sito	v_b =	27	[m/s]
Tempo di ritorno	T_R =	10	[anni]
	α_R =	0.90	[-]
Velocità di picco	$v_r = v_b * \alpha_R$ =	24.38	[m/s]
altezza caratteristica struttura	z =	16	[m]
parametro sito	k_r =	0.19	[-]
altezza di riferimento sito	z_0 =	0.05	[m]
altezza minima	z_{min} =	4	[m]
densità aria	ρ =	1.25	[kg/m^3]
pressione cinetica base	q_b =	372	[N/m^2]
Coefficiente di Topografia	c_t =	1	[-]
Coefficiente di Esposizione	c_e =	2.66	[-]
Coefficiente Dinamico	c_d =	1	[-]

$$q_d = c_e\ c_d\ q_b = 0.99\ [kN/m^2]$$

Nel caso di ponte in fase di montaggio si ha che:

Altezza trave	h_1 =	2.7	[m]
altezza soletta+pavimentazione	h_s =	0.43	[m]
Altezza totale (struttura)	d_{tot} =	3.13	[m]
Larghezza impalcato	b=	12.6	[m]
	b/d_{tot} =	4.0	
Coefficiente di forza	$c_{f,y}$ =	1.3	
Lunghezza del ponte	L=	258	[m]
Area di riferimento	$A_{ref,y}$ =	807.5	[m^2]
Azione concentrata dovuta al vento	$F_y = A_{ref,y} * q_d$ =	1037	[kN]

Azione totale vento su impalcato	**$p_{tot} = F_{w,y}/L$ =**	**4.02**	[kN/m]

4.11. AZIONI SISMICHE (E).

Le azioni sismiche sono definite in base a quanto previsto dal DM del 17/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni” e la relativa circolare applicativa e alla suddivisione sismica prevista dalle normative regionali.

I parametri di riferimento per il calcolo dell'azione sismica sono i seguenti:

Vita Nominale di progetto	V_N = 50 anni
Classe d’uso	IV
Periodo di Riferimento	V_R = 50 x 2.0 = 100 anni
Categoria di sottosuolo	B
Categoria topografica:	T2

Le coordinate della costruzione sono:

Longitudine: 13.43320° Latitudine: 43.27793°

Si riportano di seguito gli spettri di risposta elastici allo SLV e allo SLC per il sisma orizzontale e verticale.
Per la componente orizzontale dei due stati limite considerati, si riportano sia i valori dello spettro non smorzato (ξ_{eq} = 5%, η = 1.0) sia i valori relativi ad uno smorzamento (degli isolatori utilizzati) pari al 15% (ξ_{eq} = 15%, η = 0.707).
Lo spettro applicato alla struttura è pari allo spettro non smorzato fino all’ordinata T = 0.80 T_{is}, dove T_{is} è il periodo equivalente della struttura isolata; superato il periodo T indicato, si applica lo spettro avente per il coefficiente riduttivo η il valore corrispondente al coefficiente di smorzamento viscoso equivalente ξ_{eq} =15% del sistema di isolamento.

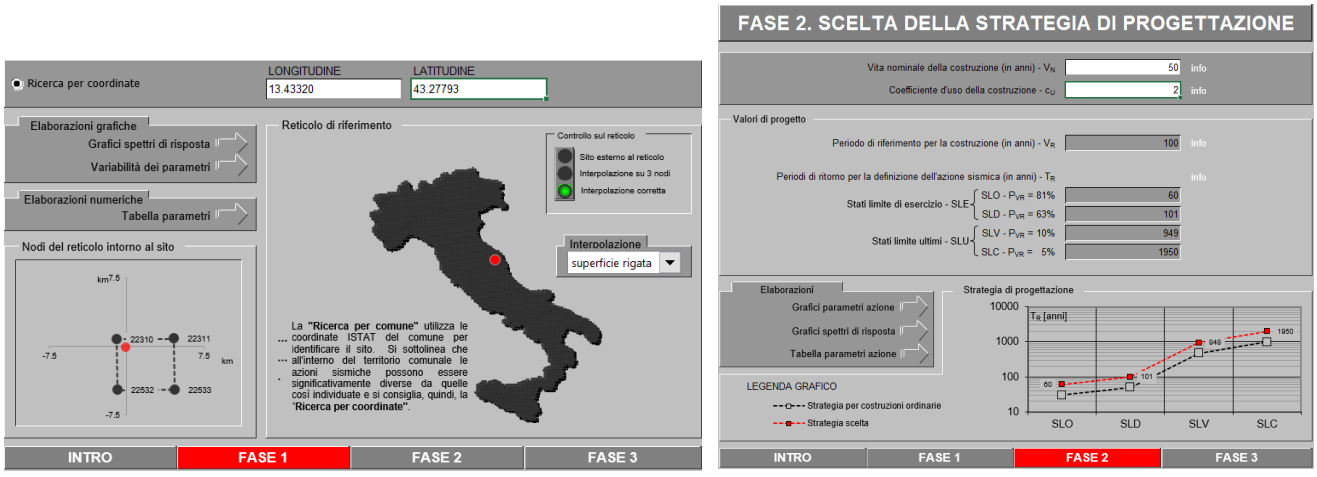


Figura 19: individuazione pericolosità sito e strategia di progettazione

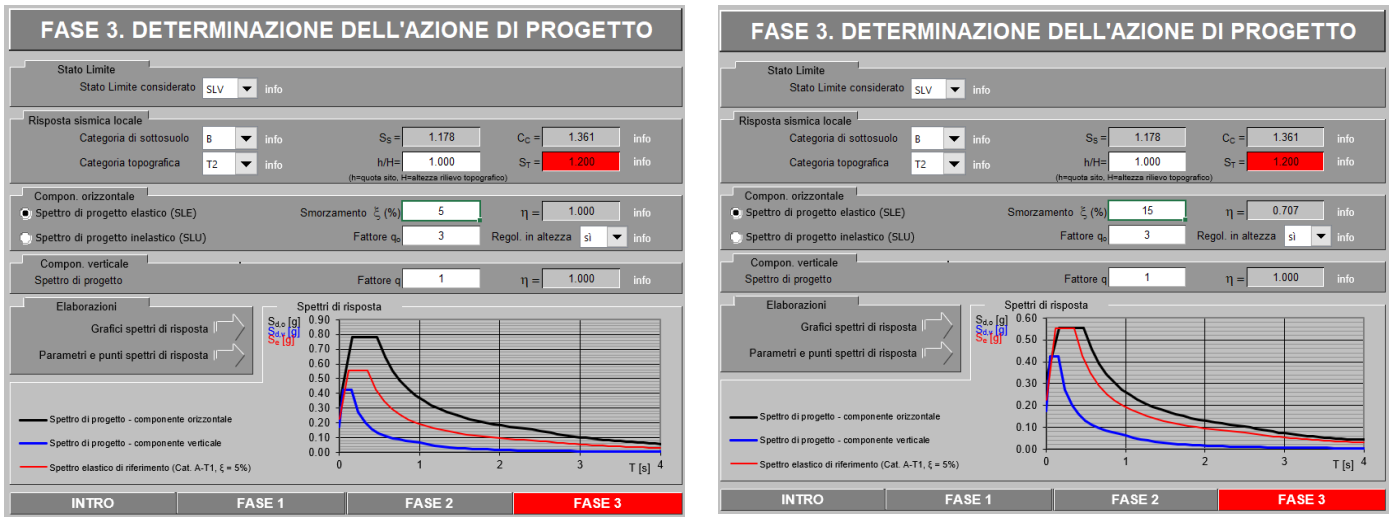


Figura 20: Spettro elastico SLV ξ = 5% - Spettro SLV ξ_{eq} = 15%

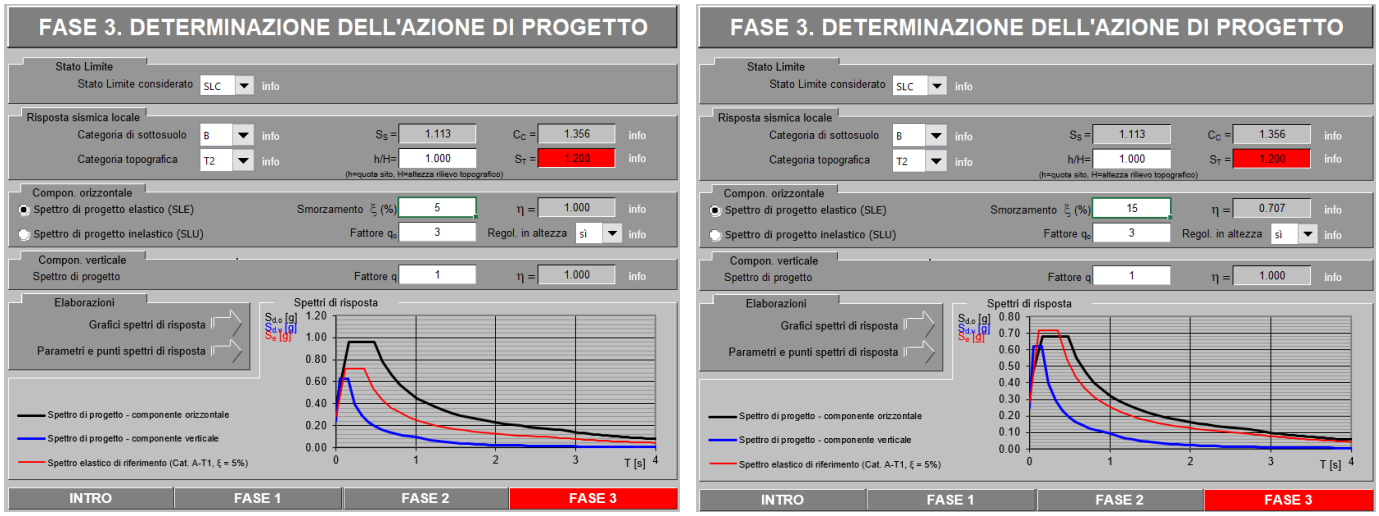


Figura 21: Spettro elastico SLC ξ = 5% - Spettro SLC ξ_{eq} = 15%

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	60	0.074	2.431	0.295
SLD	101	0.093	2.418	0.311
SLV	949	0.225	2.458	0.345
SLC	1950	0.286	2.510	0.351

Figura 12: Valori dei parametri sismici per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno Stato Limite

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

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.225 g
F_o	2.458
T_C^*	0.345 s
S_S	1.178
C_C	1.361
S_T	1.200
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.414
η	1.000
T_B	0.156 s
T_C	0.469 s
T_D	2.502 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$S = S_S \cdot S_T$ (NTC-08 Eq. 3.2.5)

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

$T_B = T_C / 3$ (NTC-07 Eq. 3.2.8)

$T_C = C_C \cdot T_C^*$ (NTC-07 Eq. 3.2.7)

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

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

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

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

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

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

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

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.319
T_B 0.156	0.784
T_C 0.469	0.784
0.566	0.650
0.663	0.555
0.760	0.484
0.857	0.429
0.953	0.386
1.050	0.350
1.147	0.321
1.244	0.296
1.341	0.274
1.437	0.256
1.534	0.240
1.631	0.226
1.728	0.213
1.824	0.202
1.921	0.191
2.018	0.182
2.115	0.174
2.212	0.166
2.308	0.159
2.405	0.153
T_D 2.502	0.147
2.573	0.139
2.645	0.132
2.716	0.125
2.787	0.118
2.859	0.113
2.930	0.107
3.001	0.102
3.073	0.097
3.144	0.093
3.215	0.089
3.287	0.085
3.358	0.082
3.429	0.078
3.501	0.075
3.572	0.072
3.643	0.069
3.715	0.067
3.786	0.064
3.857	0.062
3.929	0.060
4.000	0.059

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

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.225 g
F_o	2.458
T_C^*	0.345 s
S_S	1.178
C_C	1.361
S_T	1.200
q	1.414

Parametri dipendenti

S	1.414
η	0.707
T_B	0.156 s
T_C	0.469 s
T_D	2.502 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$S = S_S \cdot S_T$ (NTC-08 Eq. 3.2.5)

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

$T_B = T_C / 3$ (NTC-07 Eq. 3.2.8)

$T_C = C_C \cdot T_C^*$ (NTC-07 Eq. 3.2.7)

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

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

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

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

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

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

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

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.319
T_B 0.156	0.554
T_C 0.469	0.554
0.566	0.459
0.663	0.392
0.760	0.342
0.857	0.304
0.953	0.273
1.050	0.248
1.147	0.227
1.244	0.209
1.341	0.194
1.437	0.181
1.534	0.170
1.631	0.159
1.728	0.151
1.824	0.143
1.921	0.135
2.018	0.129
2.115	0.123
2.212	0.118
2.308	0.113
2.405	0.108
T_D 2.502	0.104
2.573	0.098
2.645	0.093
2.716	0.088
2.787	0.084
2.859	0.080
2.930	0.076
3.001	0.072
3.073	0.069
3.144	0.066
3.215	0.063
3.287	0.060
3.358	0.058
3.429	0.055
3.501	0.053
3.572	0.051
3.643	0.049
3.715	0.047
3.786	0.045
3.857	0.045
3.929	0.045
4.000	0.059

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

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_{gv}	0.145 g
S_S	1.000
S_T	1.200
q	1.000
T_B	0.050 s
T_C	0.150 s
T_D	1.000 s

Parametri dipendenti

F_v	1.576
S	1.200
η	1.000

Espressioni dei parametri dipendenti

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

$$\eta = 1/q \qquad \text{(NTC-08 §. 3.2.3.5)}$$

$$F_v = 1{,}35 \cdot F_o \cdot \left(\frac{a_g}{g}\right)^{0.5} \qquad \text{(NTC-08 Eq. 3.2.11)}$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

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

$$T_B \le T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v$$

$$T_C \le T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T}\right)$$

$$T_D \le T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2}\right)$$

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.173
T_B	0.050	0.426
T_C	0.150	0.426
	0.235	0.272
	0.320	0.200
	0.405	0.158
	0.490	0.131
	0.575	0.111
	0.660	0.097
	0.745	0.086
	0.830	0.077
	0.915	0.070
T_D	1.000	0.064
	1.094	0.053
	1.188	0.045
	1.281	0.039
	1.375	0.034
	1.469	0.030
	1.563	0.026
	1.656	0.023
	1.750	0.021
	1.844	0.019
	1.938	0.017
	2.031	0.016
	2.125	0.014
	2.219	0.013
	2.313	0.012
	2.406	0.011
	2.500	0.010
	2.594	0.010
	2.688	0.009
	2.781	0.008
	2.875	0.008
	2.969	0.007
	3.063	0.007
	3.156	0.006
	3.250	0.006
	3.344	0.006
	3.438	0.005
	3.531	0.005
	3.625	0.005
	3.719	0.005
	3.813	0.004
	3.906	0.004
	4.000	0.004

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato IBLC

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLC
a_g	0.286 g
F_o	2.510
T_C^*	0.351 s
S_S	1.113
C_C	1.356
S_T	1.200
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.335
η	1.000
T_B	0.159 s
T_C	0.476 s
T_D	2.745 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$S = S_S \cdot S_T$ (NTC-08 Eq. 3.2.5)

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

$T_B = T_C / 3$ (NTC-07 Eq. 3.2.8)

$T_C = C_C \cdot T_C^*$ (NTC-07 Eq. 3.2.7)

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

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

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

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

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

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

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

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.382
0.159	0.959
0.476	0.959
0.584	0.782
0.692	0.660
0.800	0.571
0.908	0.503
1.016	0.449
1.124	0.406
1.232	0.370
1.340	0.341
1.448	0.315
1.556	0.293
1.664	0.274
1.772	0.258
1.881	0.243
1.989	0.230
2.097	0.218
2.205	0.207
2.313	0.197
2.421	0.189
2.529	0.181
2.637	0.173
2.745	0.166
2.805	0.159
2.864	0.153
2.924	0.147
2.984	0.141
3.044	0.135
3.104	0.130
3.163	0.125
3.223	0.121
3.283	0.116
3.343	0.112
3.402	0.108
3.462	0.105
3.522	0.101
3.582	0.098
3.641	0.095
3.701	0.091
3.761	0.089
3.821	0.086
3.880	0.083
3.940	0.081
4.000	0.059

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato lBLC

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLC
a_g	0.286 g
F_o	2.510
T_C^*	0.351 s
S_S	1.113
C_C	1.356
S_T	1.200
q	1.414

Parametri dipendenti

S	1.335
η	0.707
T_B	0.159 s
T_C	0.476 s
T_D	2.745 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$S = S_S \cdot S_T$ (NTC-08 Eq. 3.2.5)

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

$T_B = T_C / 3$ (NTC-07 Eq. 3.2.8)

$T_C = C_C \cdot T_C^*$ (NTC-07 Eq. 3.2.7)

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

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

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

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

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

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

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

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.382
T_B 0.159	0.678
T_C 0.476	0.678
0.584	0.553
0.692	0.467
0.800	0.403
0.908	0.355
1.016	0.318
1.124	0.287
1.232	0.262
1.340	0.241
1.448	0.223
1.556	0.207
1.664	0.194
1.772	0.182
1.881	0.172
1.989	0.162
2.097	0.154
2.205	0.146
2.313	0.140
2.421	0.133
2.529	0.128
2.637	0.122
T_D 2.745	0.118
2.805	0.113
2.864	0.108
2.924	0.104
2.984	0.100
3.044	0.096
3.104	0.092
3.163	0.089
3.223	0.085
3.283	0.082
3.343	0.079
3.402	0.077
3.462	0.074
3.522	0.071
3.582	0.069
3.641	0.067
3.701	0.065
3.761	0.063
3.821	0.061
3.880	0.059
3.940	0.057
4.000	0.059

Parametri e punti dello spettro di risposta verticale per lo stato lim$LC

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLC
a_{gv}	0.207 g
S_S	1.000
S_T	1.200
q	1.000
T_B	0.050 s
T_C	0.150 s
T_D	1.000 s

Parametri dipendenti

F_v	1.813
S	1.200
η	1.000

Espressioni dei parametri dipendenti

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

$$\eta = 1/q \qquad \text{(NTC-08 §. 3.2.3.5)}$$

$$F_v = 1{,}35 \cdot F_0 \cdot \left(\frac{a_g}{g}\right)^{0{,}5} \qquad \text{(NTC-08 Eq. 3.2.11)}$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

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

$$T_B \le T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v$$

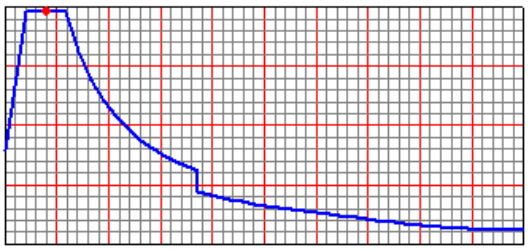
$$T_C \le T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T}\right)$$

$$T_D \le T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2}\right)$$

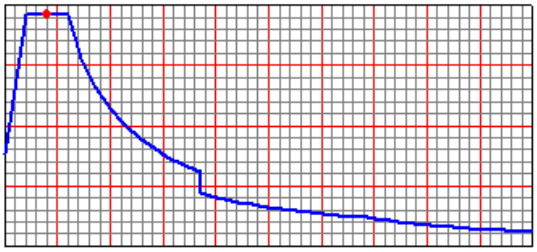
Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.248
0.050	0.623
0.150	0.623
0.235	0.398
0.320	0.292
0.405	0.231
0.490	0.191
0.575	0.162
0.660	0.142
0.745	0.125
0.830	0.113
0.915	0.102
1.000	0.093
1.094	0.078
1.188	0.066
1.281	0.057
1.375	0.049
1.469	0.043
1.563	0.038
1.656	0.034
1.750	0.031
1.844	0.027
1.938	0.025
2.031	0.023
2.125	0.021
2.219	0.019
2.313	0.017
2.406	0.016
2.500	0.015
2.594	0.014
2.688	0.013
2.781	0.012
2.875	0.011
2.969	0.011
3.063	0.010
3.156	0.009
3.250	0.009
3.344	0.008
3.438	0.008
3.531	0.007
3.625	0.007
3.719	0.007
3.813	0.006
3.906	0.006
4.000	0.006

Si riportano a titolo illustrativo gli spettri elastici della componente orizzontale abbattuti per tener conto del sistema di isolamento assunto.



Spettro della componente orizzontale SLV



Spettro della componente orizzontale SLC

Figura 22: Spettri elastici abbattuti secondo §7.10.5.3.2

SLV_H_q=1	
T [s]	Se [g]
0.000	0.319
0.156	0.784
0.469	0.784
0.566	0.650
0.663	0.555
0.760	0.484
0.857	0.429
0.953	0.386
1.050	0.350
1.147	0.321
1.244	0.296
1.341	0.274
1.437	0.256
1.480	0.249
1.481	0.176
1.534	0.170
1.631	0.159
1.728	0.151
1.824	0.143
1.921	0.135
2.018	0.129
2.115	0.123
2.212	0.118
2.308	0.113
2.405	0.108
2.502	0.104
2.573	0.098
2.645	0.093
2.716	0.088
2.787	0.084
2.859	0.080
2.930	0.076
3.001	0.072
3.073	0.069
3.144	0.066
3.215	0.063
3.287	0.060
3.358	0.058
3.429	0.055
3.501	0.053
3.572	0.051
3.643	0.049
3.715	0.047
3.786	0.045
3.857	0.045
3.929	0.045
4.000	0.045

SLC_H_q=1	
T [s]	Se [g]
0.000	0.382
0.159	0.959
0.476	0.959
0.584	0.782
0.692	0.660
0.800	0.571
0.908	0.503
1.016	0.449
1.124	0.406
1.232	0.370
1.340	0.341
1.448	0.315
1.480	0.308
1.481	0.218
1.556	0.207
1.664	0.194
1.772	0.182
1.881	0.172
1.989	0.162
2.097	0.154
2.205	0.146
2.313	0.140
2.421	0.133
2.529	0.128
2.637	0.122
2.745	0.118
2.805	0.113
2.864	0.108
2.924	0.104
2.984	0.100
3.044	0.096
3.104	0.092
3.163	0.089
3.223	0.085
3.283	0.082
3.343	0.079
3.402	0.077
3.462	0.074
3.522	0.071
3.582	0.069
3.641	0.067
3.701	0.065
3.761	0.063
3.821	0.061
3.880	0.059
3.940	0.057
4.000	0.056

4.12. RESISTENZE PASSIVE DEI VINCOLI (Q9).

Secondo le indicazioni del D.M.17/01/2018 nel calcolo delle pile, delle spalle, delle fondazioni, degli apparecchi di appoggio e, se del caso, dell'impalcato, si devono considerare le forze che derivano dalle resistenze parassite dei vincoli.
In accordo con le indicazioni preliminari sulle caratteristiche tecniche degli appoggi ed a favore di sicurezza tale resistenza orizzontale viene valutata pari al 5% delle reazioni verticali associate ai carichi permanenti.

4.13. URTO DEI VEICOLI IN SVIO (Q8).

Le azioni eccezionali q_8 previste riguardano l'urto dei veicoli in svio contro i guardrails posti ai bordi dell'impalcato stradale.
Il punto 5.1.3.10 del D.M. 2018 rimanda al punto 3.6.3.3.2 dello stesso decreto, che prevede che, in assenza di specifiche prescrizioni, nel progetto strutturale dei ponti si può tener conto delle forze causate da collisioni accidentali sugli elementi di sicurezza attraverso una forza orizzontale equivalente di collisione di 100 [kN].
Essa deve essere considerata agente trasversalmente ed orizzontalmente 100 [mm] sotto la sommità dell'elemento o 1.0 [m] sopra il livello del piano di marcia, a seconda di quale valore sia più piccolo.
Questa forza deve essere applicata su una linea lunga 0.5 [m].

Tale condizione non è però dimensionante per la statica globale dell'impalcato e sarà considerata unicamente nel calcolo della soletta.

5. CRITERI DI CALCOLO ADOTTATI.

Nel presente capitolo si riportano i criteri generali di verifica degli elementi strutturali soggetti alle azioni statiche e sismiche, gli approcci ed i criteri con cui vengono combinati i carichi.
Non si riporta l'elenco dettagliato di tutte le combinazioni in quanto in numero molto elevato, a causa delle molteplici disposizioni dei carichi mobili sull'impalcato.

5.1. CRITERI DI CALCOLO E DI VERIFICA PER LE AZIONI STATICHE.

Le verifiche di sicurezza degli elementi strutturali alle *azioni statiche* sono effettuate tramite il D.M. 17 gennaio 2018, secondo il *criterio semiprobabilistico degli stati limite*.
Tale norma, al paragrafo 2.1, prevede infatti che la sicurezza e le prestazioni di un'opera, o di una parte di essa, debbano essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale. Stato limite è la condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata.
In particolare, le opere e le varie tipologie strutturali devono possedere i seguenti requisiti:

sicurezza nei confronti di stati limite ultimi (SLU): capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l'opera;
sicurezza nei confronti di stati limite di esercizio (SLE): capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;
robustezza nei confronti di azioni eccezionali: capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità delle cause innescanti quali incendio, esplosioni, urti.

Secondo il paragrafo 2.2.6 del D.M. 2018, le opere strutturali devono essere verificate:

- per gli stati limite ultimi che possono presentarsi, in conseguenza alle diverse combinazioni delle azioni;
- per gli stati limite di esercizio definiti in relazione alle prestazioni attese;
- quando necessario, nei confronti degli effetti derivanti dalle azioni termiche connesse con lo sviluppo di un incendio.

In conformità al punto 2.3 del D.M. 2018, per la valutazione della sicurezza delle costruzioni si devono adottare criteri probabilistici scientificamente comprovati, quale il metodo di primo livello denominato metodo semiprobabilistico agli stati limite. In tale formulazione, la sicurezza strutturale deve essere verificata tramite il confronto tra la resistenza e l'effetto delle azioni. Per la sicurezza strutturale, la resistenza dei materiali e le azioni sono rappresentate dai valori caratteristici, R_{ki} e F_{kj} definiti, rispettivamente, come il frattile inferiore delle resistenze e il frattile (superiore o inferiore) delle azioni che minimizzano la sicurezza. In genere, i frattili sono assunti pari al 5%. Per le grandezze con piccoli coefficienti di variazione, ovvero per grandezze che non riguardino univocamente resistenze o azioni, si possono considerare frattili al 50% (valori mediani).

La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi di resistenza si effettua con il *metodo dei coefficienti parziali* di sicurezza espresso dall'equazione formale:

$$R_d \geq E_d$$

dove:

R_d	è la resistenza di progetto, valutata in base ai valori di progetto della resistenza dei materiali ed ai valori nominali delle grandezze geometriche interessate;
E_d	è il valore di progetto dell'effetto delle azioni.

I coefficienti parziali di sicurezza, associati ai materiali ed alle azioni, tengono in conto la variabilità delle rispettive grandezze e le incertezze relative alle tolleranze geometriche ed alla affidabilità del modello di calcolo.
La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio si esprime controllando aspetti di funzionalità e stato tensionale.

5.2. ANALISI GLOBALE ELASTICA.

L'analisi è eseguita secondo il metodo globale elastico. Il programma di calcolo utilizzato per la modellazione è il SAP2000 ® versione 21. Le sollecitazioni ottenute dai singoli modelli di calcolo di ciascuna fase resistente di seguito illustrata vengono inviluppate e combinate per ottenere lo condizioni di verifica più gravose mediante una macro di post-processione dei risultati che crea il file di input per il programma di verifica delle sezioni miste realizzate con il software PONTI EC4.

5.2.1. FASI DI CALCOLO

Trattandosi, nel funzionamento globale dell'impalcato, di un sistema misto acciaio-cls. le azioni agenti vengono suddivise in tre fasi, corrispondenti al grado di maturazione del getto di cls. e quindi ai diversi livelli di rigidezza e caratteristiche statiche delle sezioni.

Fase 1: considera il peso proprio della struttura metallica, delle lastre metalliche, del getto della soletta che, in questa fase, è ancora inerte e delle velette metalliche.
La sezione resistente corrisponde alla sola parte metallica.

Fase 2: considera i successivi carichi permanenti applicati alla struttura (pavimentazione, G.R. ecc.) ai quali corrisponde invece una sezione resistente mista acciaio - calcestruzzo.
Per tenere in considerazione i fenomeni "lenti "che accompagnano questa fase, imputabili alla viscosità del calcestruzzo, si adotta un valore del modulo elastico del calcestruzzo corrispondente a quello suggerito dalla normativa, che si traduce, per le verifiche condotte con il metodo degli stati limiti, a considerare un valore del coefficiente di omogeneizzazione "n "pari a 16.56.
Anche gli effetti del ritiro sono da considerarsi "lenti "in quanto concomitanti agli effetti viscosi, e vengono pertanto anch'essi valutati con le caratteristiche di resistenza della sezione della fase 2.

Fase 3: corrisponde al transito dei carichi accidentali.
Le sollecitazioni nella sezione resistente acciaio - calcestruzzo vengono calcolate considerando il rapporto tra i moduli elastici effettivi dei due materiali, che vale 6.24, per la classe di resistenza del calcestruzzo ipotizzata Rck 400.
Particolare attenzione viene rivolta alla determinazione delle lunghezze delle stese di carico per ottenere in ciascuna sezione la condizione di massimo valore di taglio, di momento flettente o di momento torcente.
In tale fase si tiene inoltre conto degli effetti dovuti alla variazione termica differenziale che si traduce in un'azione normale lungo l'asse del viadotto e relativo momento flettente di trasporto dovuto all'eccentricità baricentro soletta – baricentro sezione mista.

Per esigenze computazionali il calcolo delle sollecitazioni di progetto avverrà suddividendo le diverse condizioni di carico in più modelli di studio, suddivisi in base alla fase di carico di volta in volta presa in esame.

Per esigenze computazioni può essere necessario utilizzare un modello privo di carichi per simulare la condizione di carico nullo, direttamente all'interno dell'inviluppo si inserisce nella fase di competenza la condizione denominata NULL, che simula l'assenza di carichi nella struttura. I file di studio per le travi principali sono riportati nella seguente tabella.

NOME FILE	TIPO FASE	CARICHI
Fase1.sdb	Montaggio – caratteristiche statiche del solo acciaio	Peso proprio strutture metalliche, veletta, predalle metalliche e soletta
Fase2.sdb	Carichi di lunga durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Pesi permanenti portati di impalcato (pavimentazione, marciapiedi, guard-rails, barriere, eventuali impianti)
Ritiro.sdb	Carichi di lunga durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Effetto del ritiro
Cedimenti.sdb	Carichi di lunga durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Effetto dei cedimenti vincolari
Termica.sdb	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Effetto della variazione termica differenziale (discorde dal ritiro)
Termica Uniforme.sdb	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Effetto della variazione termica uniforme
*Mext_**.sdb (più file in funzione del numero di campate)*	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Carico verticale massimo da traffico sulla sezione trasversale del ponte, addossato sulla trave esterno curva. In funzione delle diverse posizioni del carico mobile ciascun file di analisi conterrà "x" differenti condizioni di carico necessarie a massimizzare le sollecitazioni di momento e taglio secondo la linea di influenza della caratteristica di sollecitazione.
*Mint_**.sdb (più file in funzione del numero di campate)*	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Carico verticale massimo da traffico sulla trave interno curva. In funzione delle diverse posizioni del carico mobile ciascun file di analisi conterrà "x" differenti condizioni di carico necessarie a massimizzare le sollecitazioni di momento e taglio secondo la linea di influenza della caratteristica di sollecitazione.
*T1ext_**.sdb (più file in funzione del numero di campate)*	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Carico torcente massimo da traffico sulla sezione trasversale del ponte con 2 stese di carico, addossato sulla trave esterno curva. In funzione delle diverse posizioni del carico mobile ciascun file di analisi conterrà "x" differenti condizioni di carico necessarie a massimizzare le sollecitazioni di momento e taglio secondo la linea di influenza della caratteristica di sollecitazione.
*T1int_**.sdb (più file in funzione del numero di campate)*	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Carico torcente massimo da traffico sulla sezione trasversale del ponte con 2 stese di carico, addossato sulla trave interno curva. In funzione delle diverse posizioni del carico mobile ciascun file di analisi conterrà "x" differenti condizioni di carico necessarie a massimizzare le

		sollecitazioni di momento e taglio secondo la linea di influenza della caratteristica di sollecitazione.
*T2ext_**.sdb (più file in funzione del numero di campate)*	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Carico torcente massimo da traffico sulla sezione trasversale del ponte con 1 stesa di carico, addossato sulla trave esterno curva. In funzione delle diverse posizioni del carico mobile ciascun file di analisi conterrà "x" differenti condizioni di carico necessarie a massimizzare le sollecitazioni di momento e taglio secondo la linea di influenza della caratteristica di sollecitazione.
*T2int_**.sdb (più file in funzione del numero di campate)*	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Carico torcente massimo da traffico sulla sezione trasversale del ponte con 1 stesa di carico, addossato sulla trave interno curva. In funzione delle diverse posizioni del carico mobile ciascun file di analisi conterrà "x" differenti condizioni di carico necessarie a massimizzare le sollecitazioni di momento e taglio secondo la linea di influenza della caratteristica di sollecitazione.
Vento.sdb	Carichi di breve durata – caratteristiche statiche acciaio + cls	Azione da vento

Tabella 5.1: *files studio per l'analisi delle travi principali.*

5.2.2. ELENCO DEI FILES DI ANALISI.

Di seguito è riportato l'elenco dei files riferiti alle varie fasi di analisi utilizzati per la realizzazione degli inviluppi da utilizzare nelle verifiche.

FASE1	ENV
MAX	1.35
MIN	1
1	Fase1.OUT

FASE2	SUM
PERMANENTI	ENV
MAX	1.5
MIN	0
1	Fase2.OUT
CEDIMENTI	ENV
MAX	1.2
MIN	0
1	Cedimenti

RITIRO	ENV
MAX	1.2
MIN	0
N [kN]	4590
1	Ritiro.OUT

TERMICA	ENV
MAX	1.5
MIN	0
N [kN]	3320
1	Termica.OUT

FASE3	SUM				
FASE3	ENV				
MAX	1.35				
MIN	1				
1	Mext_M01.sdb	1	T1ext_M01.sdb	1	T2ext_M01.sdb
1	Mext_M02.sdb	1	T1ext_M02.sdb	1	T2ext_M02.sdb
1	Mext_M03.sdb	1	T1ext_M03.sdb	1	T2ext_M03.sdb
1	Mext_M04.sdb	1	T1ext_M04.sdb	1	T2ext_M04.sdb
1	Mext_M05.sdb	1	T1ext_M05.sdb	1	T2ext_M05.sdb
1	Mext_M06.sdb	1	T1ext_M06.sdb	1	T2ext_M06.sdb
1	Mext_M07.sdb	1	T1ext_M07.sdb	1	T2ext_M07.sdb
1	Mext_M08.sdb	1	T1ext_M08.sdb	1	T2ext_M08.sdb
1	Mext_M09.sdb	1	T1ext_M09.sdb	1	T2ext_M09.sdb
1	Mext_V01.sdb	1	T1ext_V01.sdb	1	T2ext_V01.sdb
1	Mext_V05.sdb	1	T1ext_V05.sdb	1	T2ext_V05.sdb
1	Mext_V06.sdb	1	T1ext_V06.sdb	1	T2ext_V06.sdb
1	Mext_V07.sdb	1	T1ext_V07.sdb	1	T2ext_V07.sdb
1	Mext_V08.sdb	1	T1ext_V08.sdb	1	T2ext_V08.sdb
1	Mext_V09.sdb	1	T1ext_V09.sdb	1	T2ext_V09.sdb
1	Mint_M01.sdb	1	T1int_M01.sdb	1	T2int_M01.sdb
1	Mint_M02.sdb	1	T1int_M02.sdb	1	T2int_M02.sdb
1	Mint_M03.sdb	1	T1int_M03.sdb	1	T2int_M03.sdb
1	Mint_M04.sdb	1	T1int_M04.sdb	1	T2int_M04.sdb
1	Mint_M05.sdb	1	T1int_M05.sdb	1	T2int_M05.sdb
1	Mint_M06.sdb	1	T1int_M06.sdb	1	T2int_M06.sdb
1	Mint_M07.sdb	1	T1int_M07.sdb	1	T2int_M07.sdb
1	Mint_M08.sdb	1	T1int_M08.sdb	1	T2int_M08.sdb
1	Mint_M09.sdb	1	T1int_M09.sdb	1	T2int_M09.sdb
1	Mint_V01.sdb	1	T1int_V01.sdb	1	T2int_V01.sdb
1	Mint_V05.sdb	1	T1int_V05.sdb	1	T2int_V05.sdb
1	Mint_V06.sdb	1	T1int_V06.sdb	1	T2int_V06.sdb
1	Mint_V07.sdb	1	T1int_V07.sdb	1	T2int_V07.sdb
1	Mint_V08.sdb	1	T1int_V08.sdb	1	T2int_V08.sdb
1	Mint_V09.sdb	1	T1int_V09.sdb	1	T2int_V09.sdb

Tabella 5.2: *elenco files utilizzati per la realizzazione degli inviluppi.*

Il significato della nomenclatura dei file per carichi mobili di ciascuna fase è il seguente:

- *xxxxx_M01.sdb* massimo momento nella 1° campata
- *xxxxx_M02.sdb* massimo momento nella 2° campata
- *xxxxx_M03.sdb* massimo momento nella 3° campata
- *xxxxx_M04.sdb* massimo momento nella 4° campata
- *xxxxx_M05.sdb* massimo momento nella 5° campata
- *xxxxx_M06.sdb* massimo momento sul 2° appoggio
- *xxxxx_M07.sdb* massimo momento sul 3° appoggio
- *xxxxx_M08.sdb* massimo momento sul 4° appoggio
- *xxxxx_M09.sdb* massimo momento sul 5° appoggio
- *xxxxx_V01.sdb* massimo taglio sugli estremi (1° campata)
- *xxxxx_V05.sdb* massimo taglio sugli estremi (5° campata)
- *xxxxx_V06.sdb* massimo taglio sul 2° appoggio
- *xxxxx_V07.sdb* massimo taglio sul 3° appoggio
- *xxxxx_V08.sdb* massimo taglio sul 4° appoggio
- *xxxxx_V09.sdb* massimo taglio sul 5° appoggio

5.3. COMBINAZIONI DELLE AZIONI

Ai fini delle verifiche degli stati limite, il punto 2.5.3 del D.M. 2018 definisce le seguenti tipologie di combinazione delle azioni:

Combinazione fondamentale (SLU), *generalmente impiegata per gli stati limiti ultimi:*

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{K1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{K,i}$$

Combinazione caratteristica (SLE rara), *generalmente impiegata per gli stati limiti di esercizio irreversibili:*

$$G_1 + G_2 + P + Q_{K1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{K,i}$$

Combinazione frequente (SLE frequente), *generalmente impiegata per gli stati limiti di esercizio reversibili:*

$$G_1 + G_2 + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{1,i} \cdot Q_{K,i}$$

Combinazione quasi permanente (SLE quasi permanente), *generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:*

$$G_1 + G_2 + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{K,i}$$

Combinazione sismica (SLV), *impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:*

$$E + G_1 + G_2 + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{K,i}$$

Combinazione eccezionale (ECC), *impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto A_d:*

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{K,i}$$

Nelle precedenti relazioni, si è utilizzato il significato dei seguenti simboli:

G_1	valore caratteristico delle azioni permanenti;
G_2	valore caratteristico delle azioni permanenti non strutturali;
P	valore caratteristico dell'azione di pre-tensione o pre-compressione;
Q_{K1}	valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;
$Q_{K,i}$	valore caratteristico dell'azione variabile *i*;
γ_{G1}	coefficiente parziale per le azioni permanenti;
γ_{G2}	coefficiente parziale per le azioni permanenti non strutturali;
γ_P	coefficiente parziale per le azioni di pre-tensione o pre-compressione;
γ_{Q1}	coefficiente parziale per l'azione variabile di base di ogni combinazione;
$\gamma_{Q,i}$	coefficiente parziale per l'azione variabile *i*;
$\psi_{i,i}$	coefficienti di combinazione per i vari stati limite, descritti nella seguente tabella;

+ combinato con.

Con riferimento ai carichi variabili da traffico, si utilizzano i coefficienti di combinazione di cui alla tabella 5.1.VI del D.M. 2018.

Azioni	*Effetto del Carico*	ψ_0 *di combinazione*	ψ_1 *frequenti*	ψ_2 *quasi permanenti*
Azioni da traffico	*Gruppo 1 - Schema 1 (carichi tandem)*	0.75	0.75	0.0
	Gruppo 1 - Schema 1 (carichi distribuiti)	0.4	0.4	0.0
	Gruppo 1 - Schema 2	0.0	0.75	0.0
	Gruppo 2a	0.0	0.0	0.0
	Gruppo 4 (folla)	0.0	0.75	0.0
Azioni del vento	$q_{5,v}$ *- Ponte scarico esecuzione*	0.8	0.0	0.0
	$q_{5,v}$ *- Ponte scarico SLU e SLE*	0.6	0.2	0.0
	$q_{5,v}$ *- Ponte carico*	0.6	0.0	0.0
Azioni termiche	T_k	0.6	0.6	0.5

Tabella 5.3: *estratto della tabella 5.1.VI del D.M. 2018 relativo ai soli carichi presenti sulle strutture in esame - coefficienti di combinazione delle azioni variabili per ponti stradali e pedonali*

5.4. AZIONI NELLE VERIFICHE AGLI STATI LIMITE.

Le verifiche agli stati limite devono essere eseguite per tutte le più gravose condizioni di carico che possono agire sulle strutture del ponte e delle sottostrutture, valutando gli effetti delle combinazioni definite nel paragrafo precedente.

5.4.1. STATI LIMITE ULTIMI.

Nelle verifiche agli stati limite ultimi si distinguono i seguenti casi:

EQU stato limite di equilibrio come corpo rigido;
STR stato limite di resistenza della struttura compresi gli elementi di fondazione;
GEO stato limite di resistenza del terreno.

Per le verifiche nei confronti dello stato limite ultimo di equilibrio come corpo rigido (EQU) si utilizzano i coefficienti parziali γ_F relativi alle azioni riportati nella colonna EQU delle seguenti tabelle, mentre per le verifiche strutturali si utilizzeranno i coefficienti della colonna STR.

Tipi di Carico	*Effetto del Carico*	*Coefficiente* γ_F	*EQU*[1]	*A1 STR*	*A2 GEO*
Permanenti	*Favorevoli*	γ_{G1}	0.90	1.00	1.00
	Sfavorevoli		1.10	1.35	1.00
Permanenti non Strutturali [2]	*Favorevoli*	γ_{G2}	0.00	0.00	0.00
	Sfavorevoli		1.50	1.50	1.30
Variabili da traffico	*Favorevoli*	γ_Q	0.00	0.00	0.00
	Sfavorevoli		1.35	1.35	1.15
Variabili	*Favorevoli*	γ_{Qi}	0.00	0.00	0.00
	Sfavorevoli		1.50	1.50	1.30
Ritiro e viscosità, Cedimenti vincolari	*Favorevoli*	$\gamma_{\varepsilon 2}$, $\gamma_{\varepsilon 3}$	0.00	0.00	0.00
	Sfavorevoli		1.20	1.20	1.20

(1) equilibrio che non coinvolga parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO;
(2) nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (es.: carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Tabella 5.4: *estratto della tabella 5.1.V del D.M. 2018 relativo ai soli carichi presenti sulle strutture in esame - coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU.*

Per il ponte in struttura metallica è richiesto il rispetto dello stato limite di fatica; per la definizione delle combinazioni di verifica, si rimanda alla trattazione dettagliata del relativo paragrafo.

5.4.2. STATI LIMITE DI ESERCIZIO.

5.4.2.1. STATO LIMITE DI ESERCIZIO PER STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO.

Per le strutture in calcestruzzo armato come la soletta di impalcato, il paragrafo 4.1.2.2 del D.M. 2018 prevede le seguenti verifiche generali in esercizio:

- verifiche di deformabilità;
- verifiche di fessurazione/verifiche delle tensioni di esercizio;
- verifiche a fatica per quanto riguarda eventuali danni che possano compromettere la durabilità.

5.4.2.1.1. STATO LIMITE DI ESERCIZIO PER STRUTTURE IN ACCIAIO.

Per le strutture in acciaio, il paragrafo 4.2.4.2 del D.M. 2018 prevede le seguenti verifiche generali in esercizio:

- verifiche di deformabilità (spostamenti verticali e spostamenti laterali);
- verifiche locali su membrature (deformazioni delle anime, plasticizzazioni locali);
- verifiche di scorrimento dei collegamenti ad attrito.

6. MODELLI DI CALCOLO ADOTTATI.

Per la valutazione del quadro deformativo e tensionale delle strutture, si utilizzano modelli di calcolo agli elementi finiti sviluppati con il software SAP2000v21.

Il ponte è schematizzato come un graticcio di travi modellate mediante elementi frame a cui vengono assegnate le proprietà geometriche in funzione della sezione di acciaio, di calcestruzzo, o sezione collaborante nelle diverse fasi di calcolo. Per la modellazione dell'impalcato sono stati schematizzati gli elementi principali (travi longitudinali, diaframmi traversali ed elementi soletta) tramite elementi beam e su di essi sono stati applicati i carichi di progetto. Dalla risoluzione del sistema, si determinano le caratteristiche di sollecitazione per i vari elementi e la deformazione degli stessi.

Il viadotto in oggetto presenta un impalcato a struttura mista a via superiore de una sezione trasversale aperta con comportamento alla Courbon.

L'impalcato in oggetto è in travata continua con campate di luce uguale pari a 38m.
Lo schema statico adottato è quello di trave continua su 3 appoggi con luce 38m.

È stata svolta un'analisi globale di tipo elastica sviluppando il calcolo secondo quanto previsto dalle norme NTC2018, EC4, CNR-UNI 10011 e CNR 10030.

La larghezza di soletta collaborante, necessaria per la determinazione delle caratteristiche geometriche delle sezioni in fase 2 e fase 3 è stata determinata in accordo con il D.M. 17.01.2018.

L'origine del modello numerico è stata assunta in corrispondenza della Spalla SP1.
I nodi di schema corrispondono a punti caratteristici della struttura quali irrigidenti, giunti, e diaframmi. I vincoli del modello sono rappresentati su ciascun allineamento di pila e spalla da vincoli verticali rigidi e da vincoli orizzontali cedevoli con rigidezza corrispondente a quella degli isolatori elastomerici.

Per il calcolo statico e sismico delle sottostrutture e degli appoggi sono state inserite nello stesso modello dell'impalcato anche le sottostrutture sia come elementi strutturali che come carichi agenti. L'interfaccia tra impalcato e sottostrutture è costituita dai dispositivi di vincolo elastomerico tipo ''HDRB''.

6.1. DISCRETIZZAZIONE DELLA STRUTTURA

La struttura, analizzata con il metodo degli elementi finiti, è stata discretizzata seguendo i seguenti criteri.

6.1.1. NODI.

I nodi, rispetto all'origine degli assi cartesiani, hanno la seguente numerazione:

001 – 090	Trave esterno curva
201 – 290	Trave interno curva

I nodi vincolati sono i seguenti:

001 - 201	spalla 1
017 - 217	pila 1
036 - 236	pila 2
055 - 255	pila 3
074 - 274	pila 4
090 - 290	spalla 2

Per i modelli soggetti unicamente a carico verticale i nodi vincolati presentano un vincolo verticale infinitamente rigido e molle orizzontali che simulano la rigidezza in esercizio degli isolatori. Per i modelli di calcolo soggetti alle azioni orizzontali di esercizio come vento e sisma lo schema statico degli isolatori è stato riprodotto fedelmente con molle orizzontali che simulano la rigidezza in esercizio degli isolatori.

6.1.2. ELEMENTI.

Gli elementi della struttura sono i seguenti:

Travi principali

001 – 089	Trave esterno curva
201 – 289	Trave interno curva

Diaframmi intermedi- pila – spalla

301-401	Diaframma di Spalla 1
303-403	Diaframma intermedio
306-406	Diaframma intermedio
309-409	Diaframma intermedio
311-411	Diaframma intermedio
314-414	Diaframma intermedio
317-417	Diaframma di Pila 1
320-420	Diaframma intermedio
322-422	Diaframma intermedio
325-425	Diaframma intermedio
328-428	Diaframma intermedio
331-431	Diaframma intermedio
333-433	Diaframma intermedio
336-436	Diaframma di Pila 2
339-439	Diaframma intermedio
341-441	Diaframma intermedio
344-444	Diaframma intermedio

347-447	Diaframma intermedio
350-450	Diaframma intermedio
352-452	Diaframma intermedio
355-455	Diaframma di Pila 3
358-458	Diaframma intermedio
360-460	Diaframma intermedio
363-463	Diaframma intermedio
366-466	Diaframma intermedio
369-469	Diaframma intermedio
371-471	Diaframma intermedio
374-474	Diaframma di Pila 4
377-477	Diaframma intermedio
380-480	Diaframma intermedio
382-482	Diaframma intermedio
385-485	Diaframma intermedio
388-488	Diaframma intermedio
390-490	Diaframma di Spalla 2

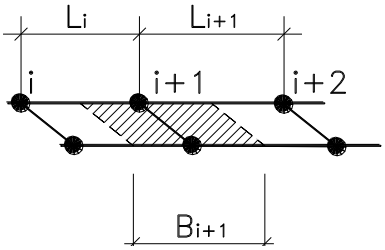
Elementi soletta

Completano il modello di calcolo gli elementi

da 501 a 590

da 601 a 690

rappresentativi della soletta in c.a. Gli elementi soletta, per ovvi motivi, sono resi attivi solo per le fasi successive al getto della soletta, quindi fase II e fase III. Le caratteristiche inerziali dei suddetti elementi sono state calcolate in funzione dell'interasse dei nodi, come rappresentato sinteticamente nel disegno sotto riportato:



6.1.3. MODELLO DI CALCOLO AGLI ELEMENTI FINITI.

Nel seguito si riportano le immagini relative al graticcio di nodi ed elementi che costituiscono il modello di analisi e calcolo delle sollecitazioni; si riportano le immagini relative al modello nella sua globalità e le immagini relative alla numerazione di nodi ed aste.

6.1.3.1. MODELLO COMPLETO

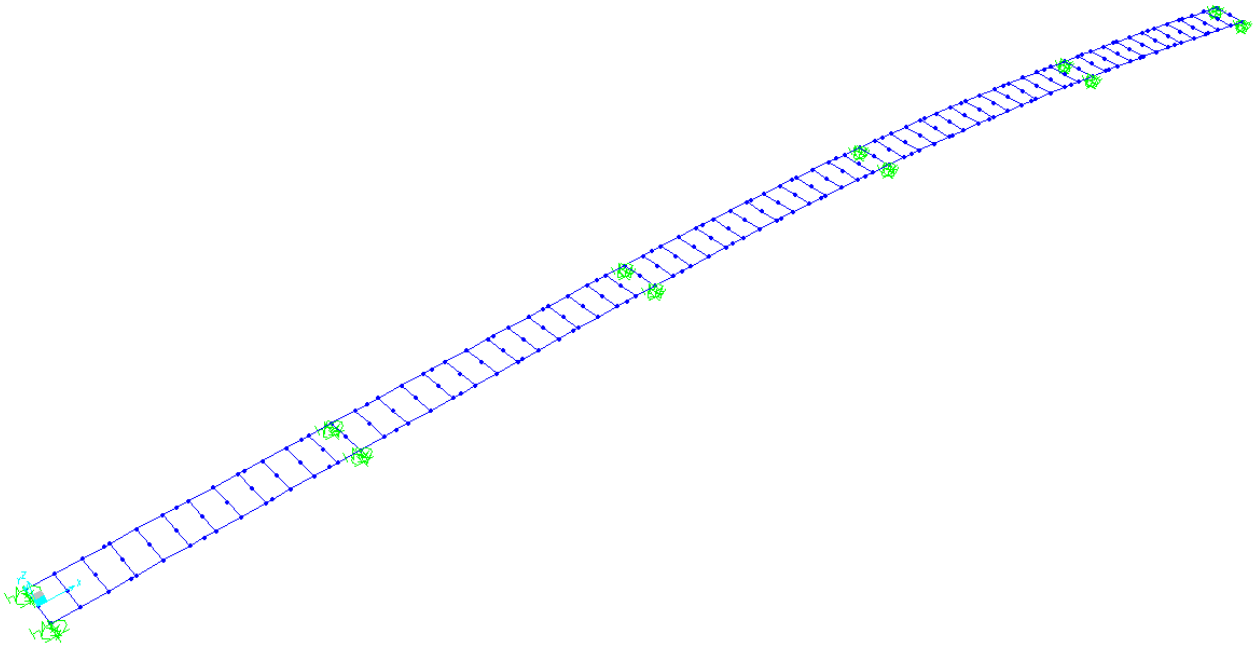


Figura 6-1: *Modello 3D*

6.1.3.2. NODI

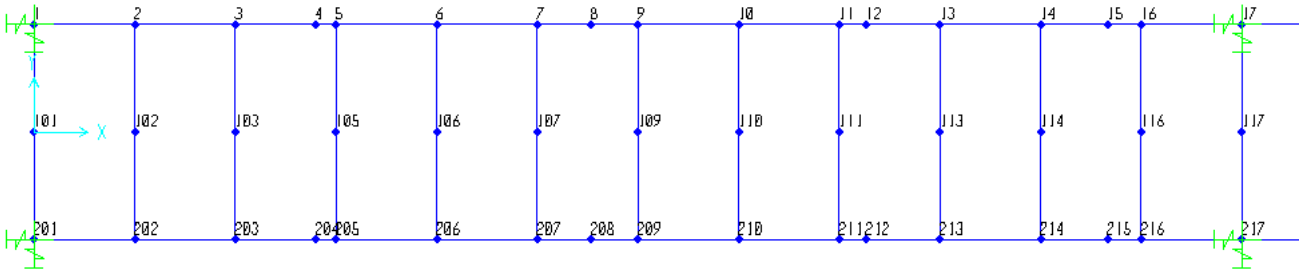


Figura 6-2: *Nodi campata SPA – P1*

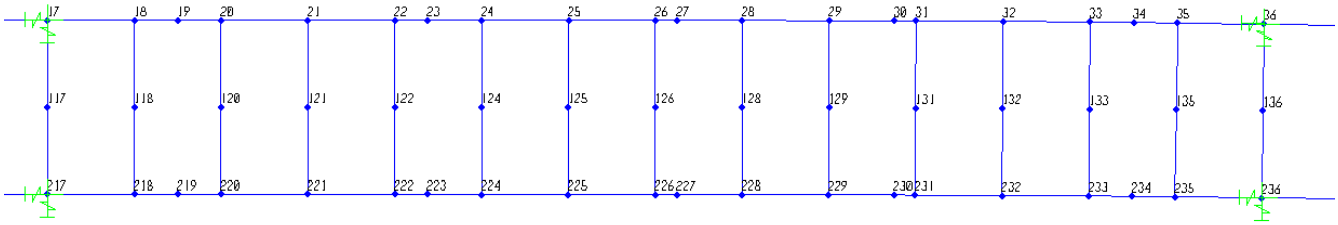


Figura 6-3: *Nodi campata P1 – P2*

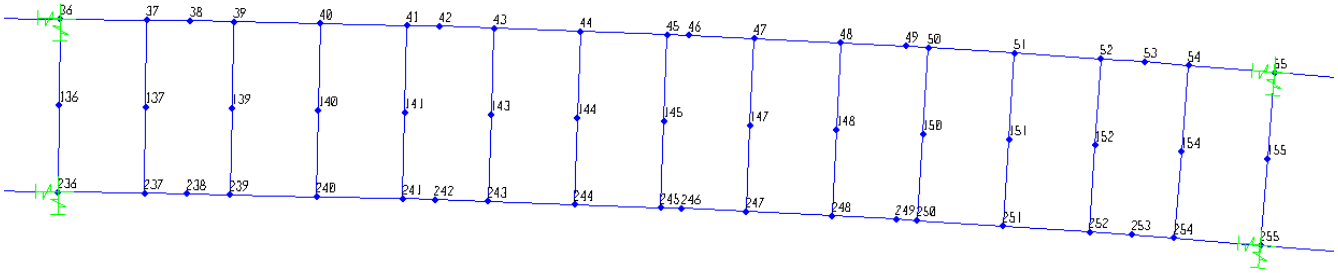


Figura 6-4: *Nodi campata P2 – P3*

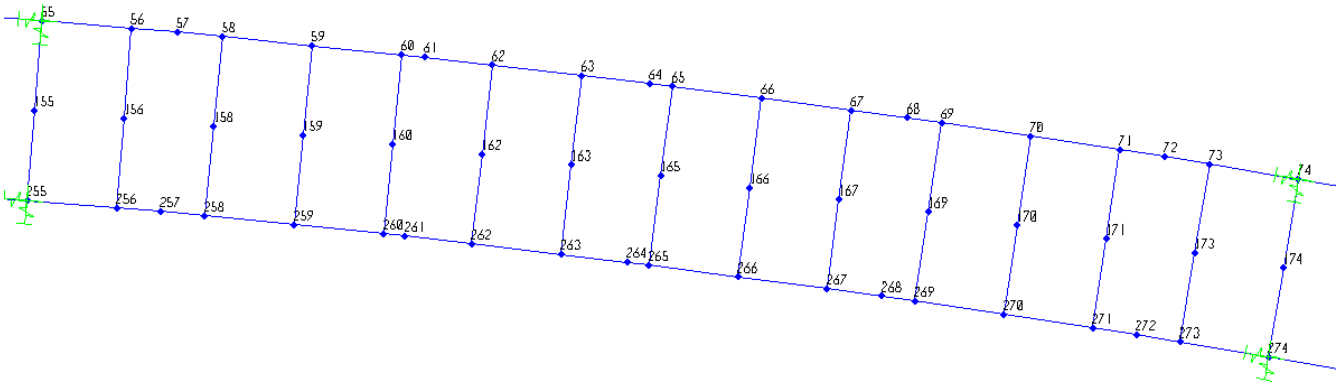


Figura 6-5: *Nodi campata P3 – P4*

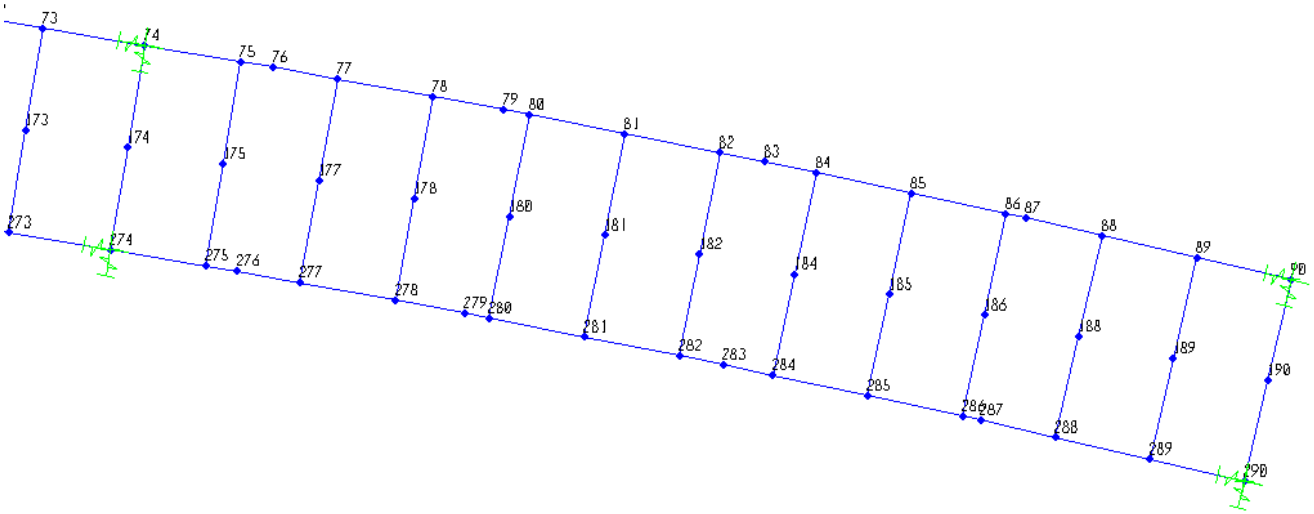


Figura 6-6: *Nodi campata P4 – SPB*

6.1.3.3. ELEMENTI

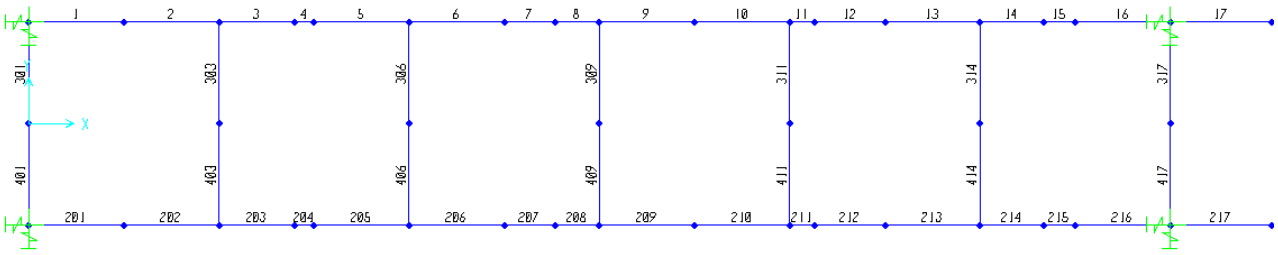


Figura 6-7: *Travi principali e diaframmi metallici - campata SPA – P1*

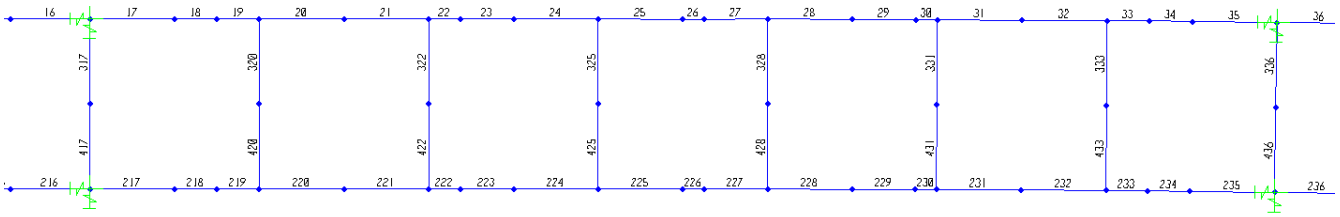


Figura 6-8: *Travi principali e diaframmi metallici - campata P1 – P2*

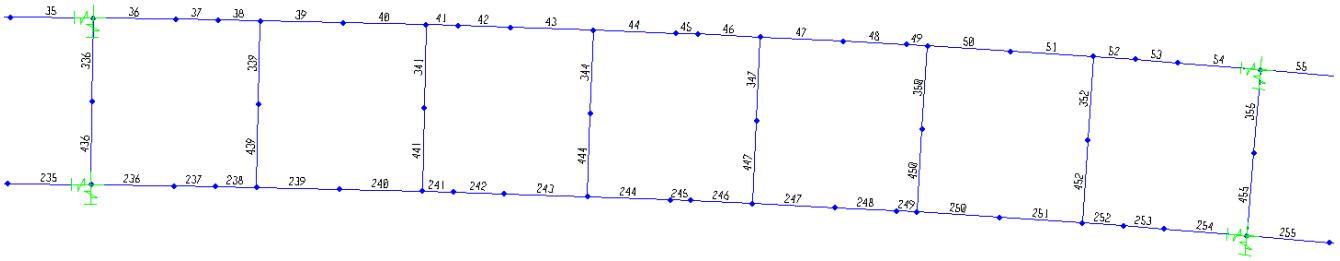


Figura 6-9: *Travi principali e diaframmi metallici - campata P2 –P3*

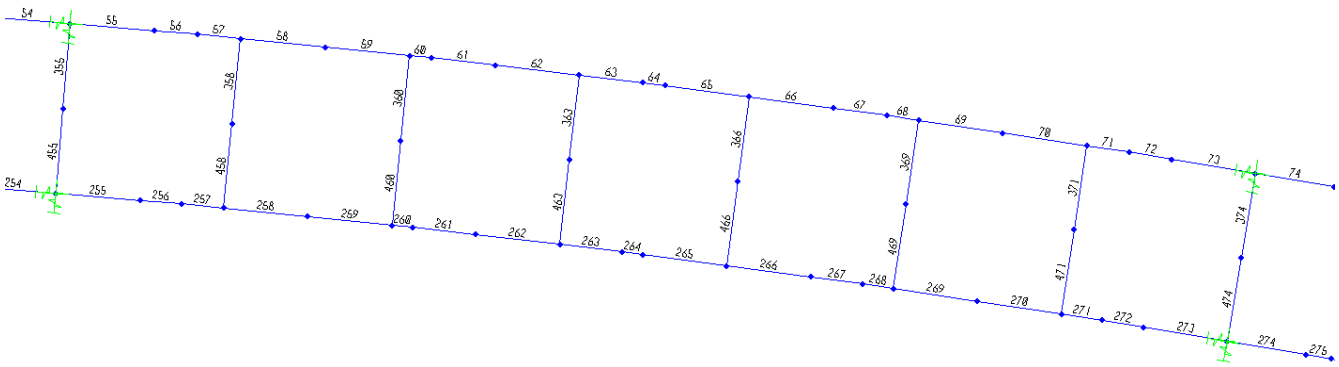


Figura 6-10: *Travi principali e diaframmi metallici - campata P3 –P4*

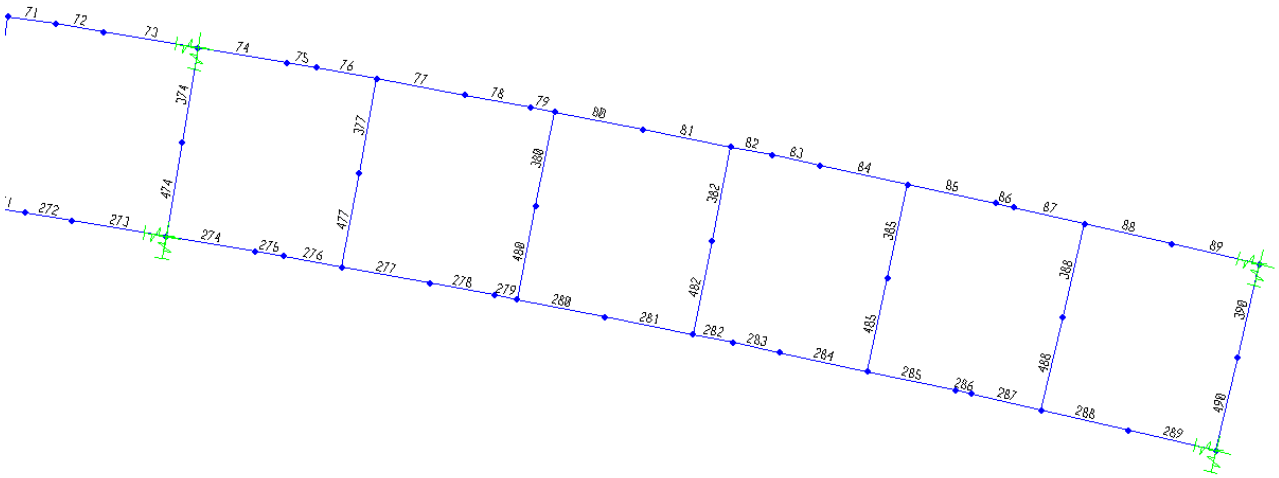


Figura 6-11: *Travi principali e diaframmi metallici - campata P4 –SPB*

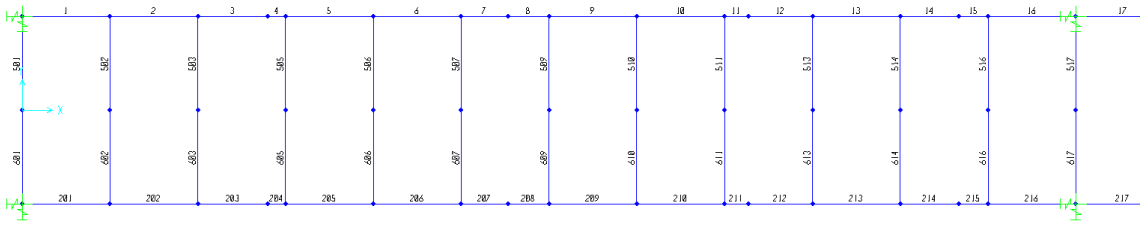


Figura 6-12: *Travi principali e soletta - campata SPA – P1*

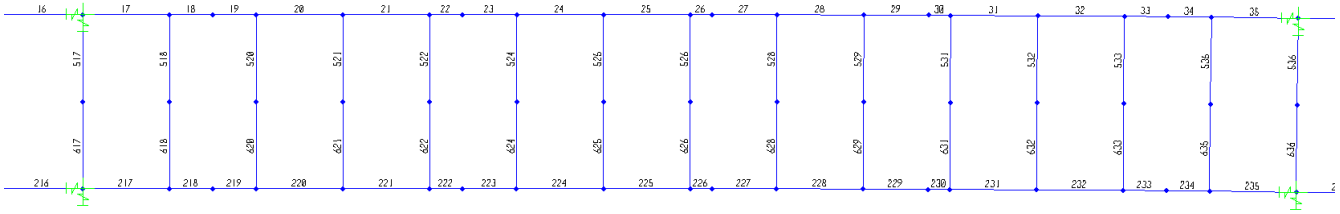


Figura 6-13: *Travi principali e soletta - campata P1 – P2*

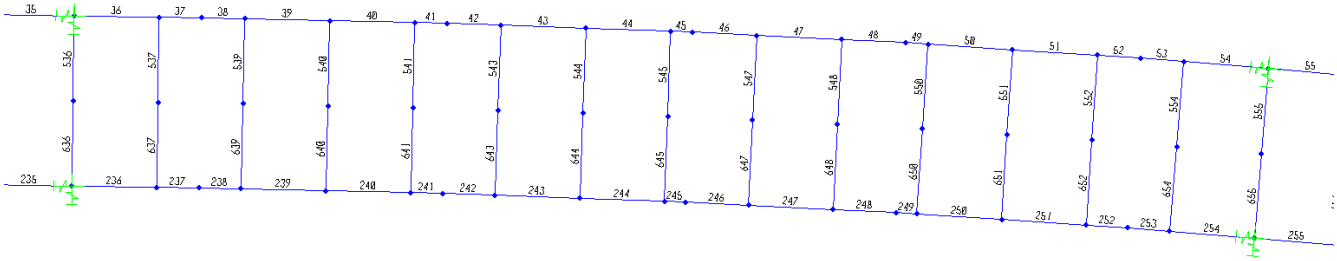


Figura 6-14: *Travi principali e soletta - campata P2 – P3*

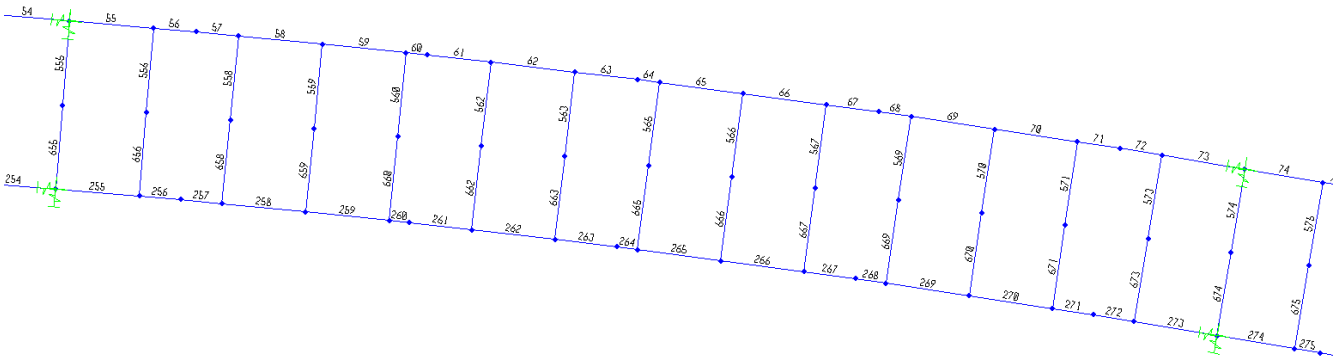


Figura 6-15: *Travi principali e soletta - campata P3 – P4*

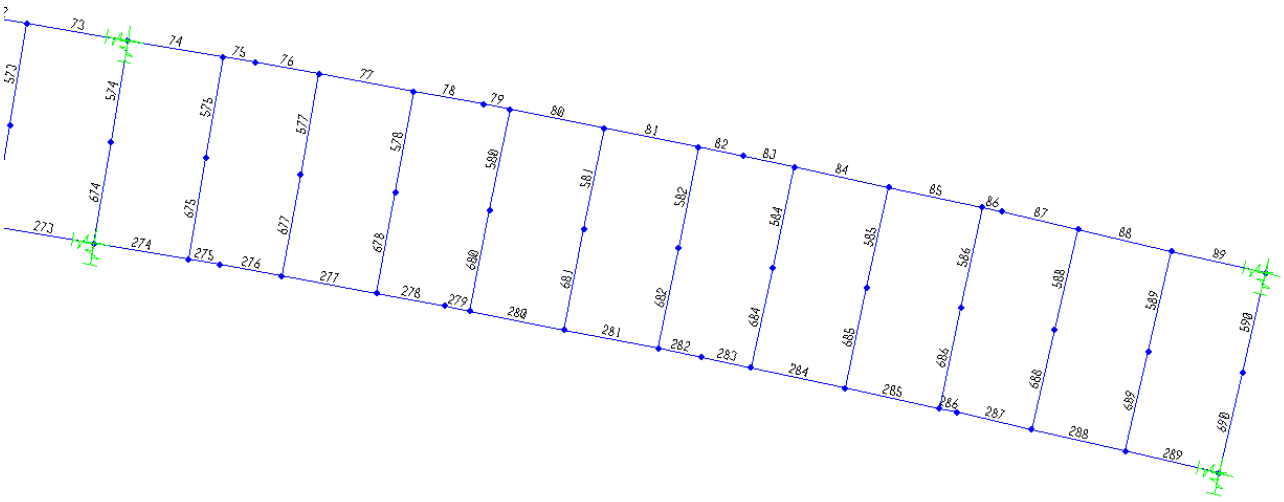


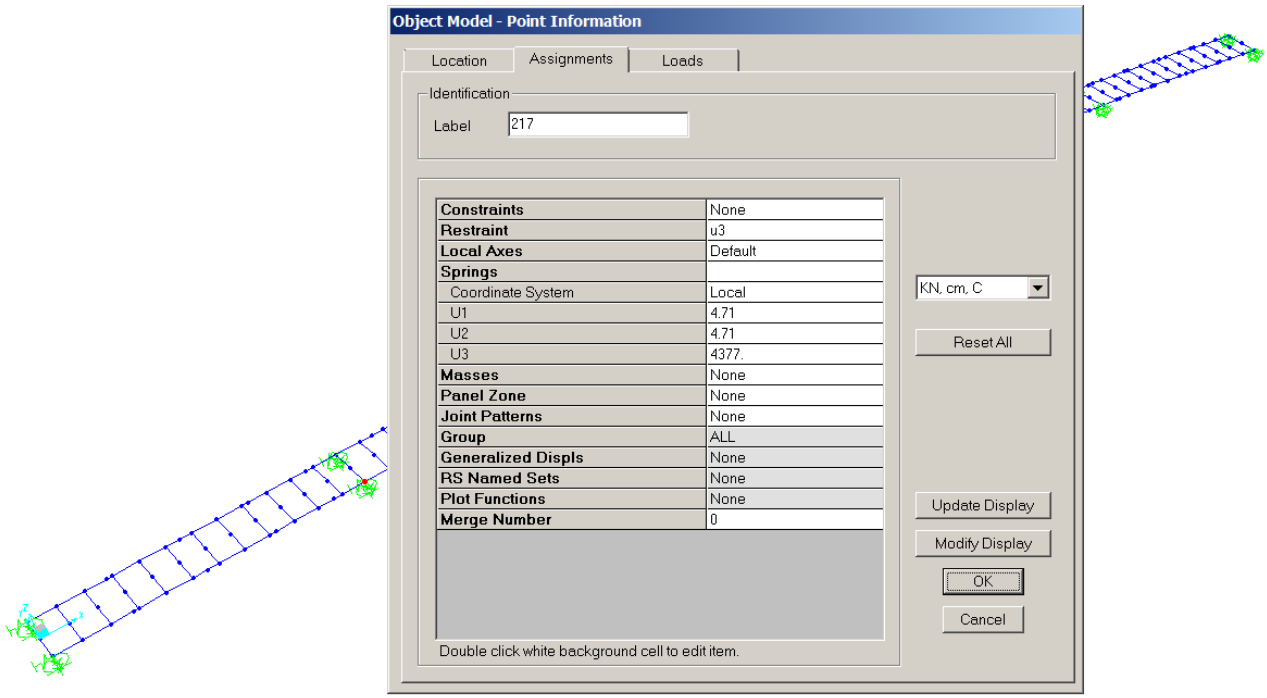
Figura 6-16: *Travi principali e soletta - campata P4 – SPB*

6.1.3.4. VINCOLI

La struttura è stata vincolata tramite degli appoggi fissi in direzione verticali.
Per i vincoli in direzione orizzontale, sono state assegnate delle molle in modo da riprodurre l'effettivo comportamento degli isolatori sollecitati da carichi orizzontali.
Per l'impalcato è stato ipotizzato l'impiego di un vincolo elastomerico tipo ''HDRB''.
Per i dettagli degli isolatori si rimanda al paragrafo relativo all'analisi sismica della presente relazione di calcolo.

Pertanto nel modello ai nodi in corrispondenza delle spalle sono stati assegnati dei vincoli con le seguenti caratteristiche:

<u>Pila e Spalla</u>



6.1.3.5. MODELLO COMPLETO CON SOTTOSTRUTTURE

Per il calcolo statico e sismico delle sottostrutture e degli appoggi sono state inserite nello stesso modello dell'impalcato anche le sottostrutture sia come elementi strutturali che come carichi agenti. L'interfaccia tra impalcato e sottostrutture è costituita dai dispositivi di vincolo elastomerico tipo ''HDRB''.

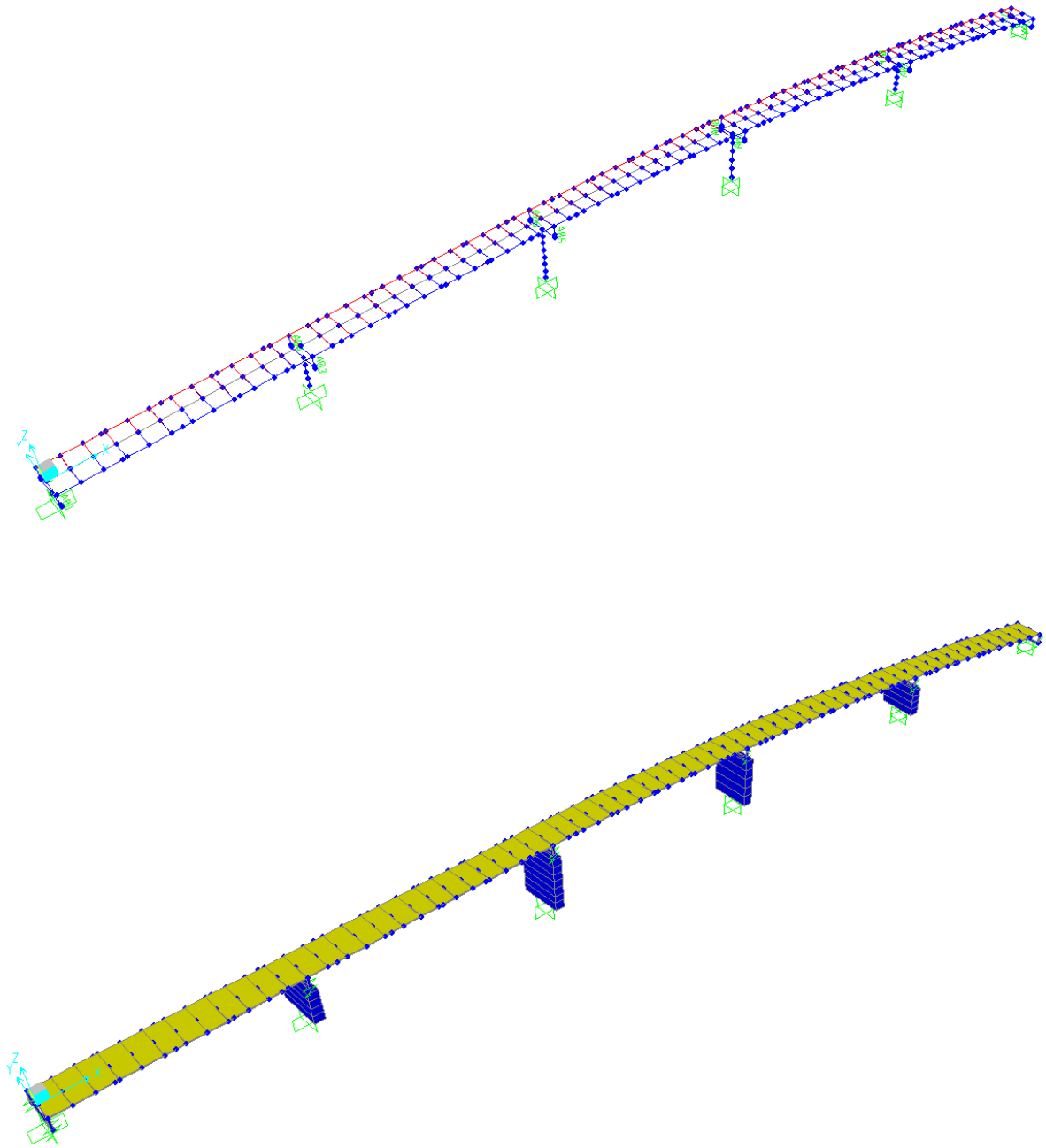


Figura 6-17: *Modello 3D (Impalcato + Sottostrutture)*

6.2. CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI.

6.2.1. LARGHEZZE COLLABORANTI DI ANALISI.

Le due travi principali sono poste a interasse pari a 8.00 m e gli sbalzi laterali hanno luci costanti pari a 2.00 m. Il calcolo delle larghezze di soletta collaboranti con la trave metallica viene effettuato secondo le indicazioni del paragrafo 4.3.2.3 del D.M. 17.01.2018; più nel dettaglio la simbologia utilizzata nel presente paragrafo fa riferimento alle geometrie indicate nelle seguenti figure:

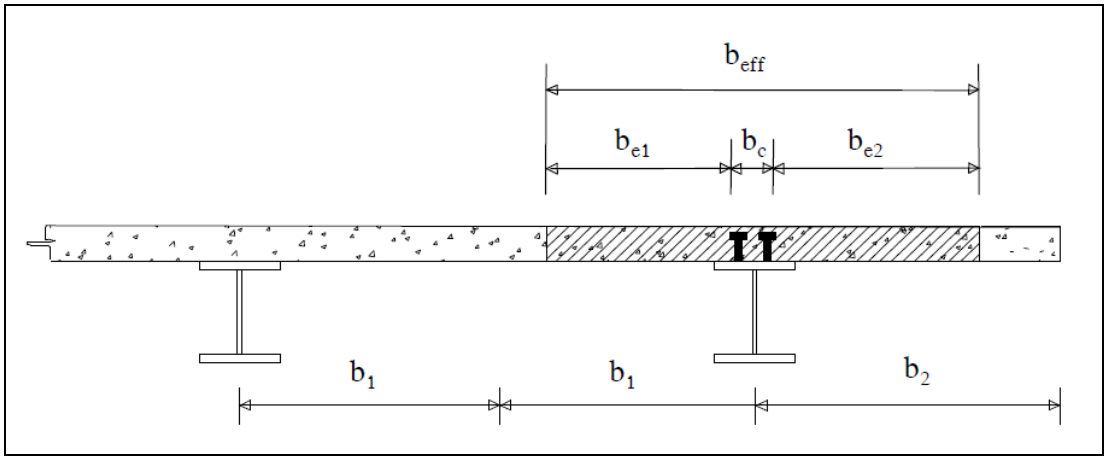


Figura 6-18: *Definizione delle larghezze efficaci b_{eff}*

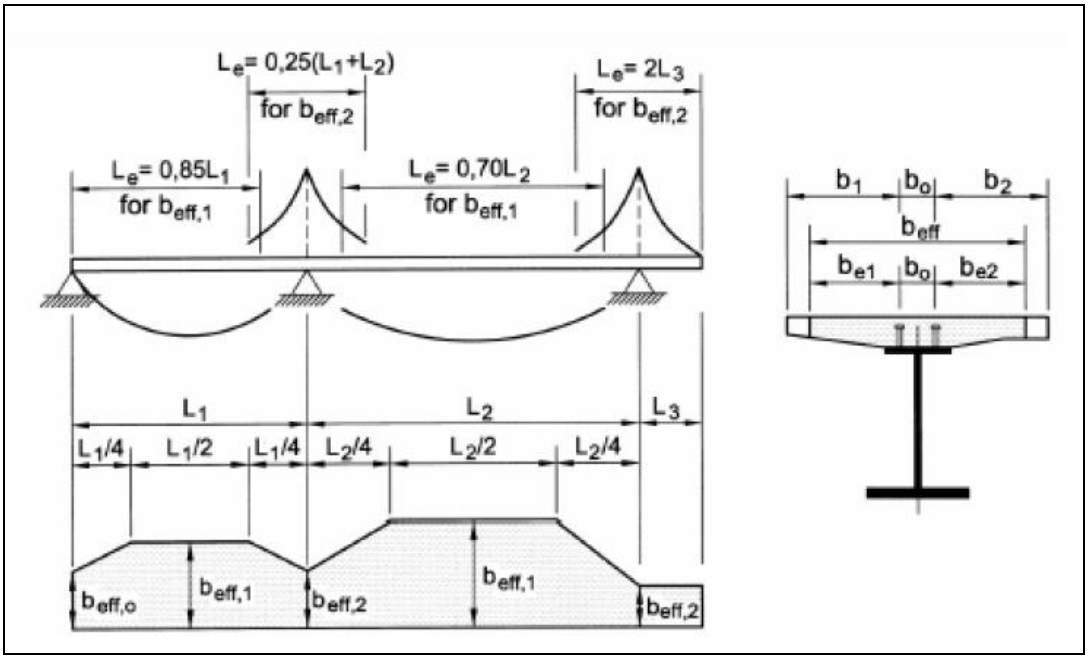


Figura 6-19: *Larghezze efficaci b_{eff} e luci equivalenti L_e per travi continue*

Per le verifiche viene utilizzata, una larghezza dipendente dalla larghezza totale d'impalcato variabile da 12.00 m su spalla 1 a 13.20m su spalla 2.

Campata di riva (SP1-P1)

L_1 =	4500 cm		
$L_e = 0.85 \times L_1$ =	3825 cm	Le / 8 ≈	478 cm
i =	800 cm	(interasse travi longitudinali)	
L_{tot} =	1200 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	385 cm
$b_{e2} = \min(L_e/8; b_2)$ =	185 cm

Conci in campata
Alla luce di ciò ai conci in campata di riva (*C2,C3*) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2) $B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ = 600 cm

Conci di riva
Per gli appoggi di estremità la larghezza collaborante diventa:

$b_{eff} = \beta_1 \cdot b_{e1} + \beta_2 \cdot b_{e2}$

dove:
$b_{ei} = \min(L_e/8; b_1)$
$\beta_i = [0.55 + 0.025 L_e / b_{ei}]$

Per il caso in esame:

β_1 =	0.80	<1
β_2 =	1.00	<1

Alla luce di ciò al concio C1 verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2) $B_{eff} = b_0+\beta_1 \cdot b_{e1} + \beta_2 \cdot b_{e2}$ = 525 cm

Campata di riva (P4-SP2)

L_1 =	4500 cm		
$L_e = 0.85 \times L_1$ =	3825 cm	Le / 8 ≈	478 cm
i =	800 cm	(interasse travi longitudinali)	
B_{tot} =	1320 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	385 cm
$b_{e1} = \min(L_e/8; b_2)$ =	245 cm

Conci in campata
Alla luce di ciò ai conci in campata di riva (*C2F,C3F*) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2) $B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ = 660 cm

Conci di riva
Per gli appoggi di estremità la larghezza collaborante diventa:

$b_{eff} = \beta_1 \cdot b_{e1} + \beta_2 \cdot b_{e2}$

dove:
$b_{ei} = \min(L_e/8; b_1)$
$\beta_i = [0.55 + 0.025 L_e / b_{ei}]$

Per il caso in esame:

β_1 =	0.80	<1
β_2 =	0.94	<1

Alla luce di ciò al concio C1F verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2) $B_{eff} = b_0+\beta_1 \cdot b_{e1} + \beta_2 \cdot b_{e2}$ = 570 cm

Pila1

L_1 =	4500 cm		
L_2 =	5600 cm		
$L_e = 0.25 \times (L_1+L_2)$ =	2525 cm	Le / 8 ≈	315 cm
i =	800 cm	(interasse travi longitudinali)	
B_{tot} =	1200 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	315 cm
$b_{e1} = \min(L_e/8; b_2)$ =	185 cm

Alla luce di ciò ai conci di pila 1 (C4) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2)	$B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ =	530 cm

Pila2

L_1 =	5600 cm		
L_2 =	5600 cm		
$L_e = 0.25 \times (L_1+L_2)$ =	2800 cm	Le / 8 ≈	350 cm
B_{tot} =	1260 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	350 cm
$b_{e1} = \min(L_e/8; b_2)$ =	215 cm

Alla luce di ciò ai conci di pila 2 (C8) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2)	$B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ =	595 cm

Pila3

L_1 =	5600 cm		
L_2 =	5600 cm		
$L_e = 0.25 \times (L_1+L_2)$ =	2800 cm	Le / 8 ≈	350 cm
B_{tot} =	1320 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	350 cm
$b_{e1} = \min(L_e/8; b_2)$ =	245 cm

Alla luce di ciò ai conci di pila 3 (C8F) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2)	$B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ =	625 cm

Pila4

L_1 =	5600 cm		
L_2 =	4500 cm		
$L_e = 0.25 \times (L_1+L_2)$ =	2525 cm	Le / 8 ≈	315 cm
B_{tot} =	1320 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	315 cm
$b_{e1} = \min(L_e/8; b_2)$ =	245 cm

Alla luce di ciò ai conci di pila 4 (C4F) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2)	$B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ =	590 cm

Campata P1-P2

L_2 =	5600 cm		
$L_e = 0.70 \times L_1$ =	3920 cm	Le / 8 ≈	490 cm
i =	800 cm	(interasse travi longitudinali)	
B_{tot} =	1200 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	385 cm
$b_{e1} = \min(L_e/8; b_2)$ =	185 cm

Alla luce di ciò ai conci in campata centrale (C5,C6,C7) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2) $B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ = 600 cm

Campata P2-P3

A favore di sicurezza si considera la campata di luce minima, ovvero 6100 cm.

L_2 =	5600 cm		
$L_e = 0.70 \times L_1$ =	3920 cm	Le / 8 ≈	490 cm
i =	800 cm	(interasse travi longitudinali)	
B_{tot} =	1320 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	385 cm
$b_{e1} = \min(L_e/8; b_2)$ =	245 cm

Alla luce di ciò ai conci in campata centrale (C6F,C7F) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2) $B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ = 660 cm

Campata P3-P4

A favore di sicurezza si considera la campata di luce minima, ovvero 6100 cm.

L_2 =	5600 cm		
$L_e = 0.70 \times L_1$ =	3920 cm	Le / 8 ≈	490 cm
i =	800 cm	(interasse travi longitudinali)	
B_{tot} =	1320 cm		
b_0 =	30 cm		

$b_{e1} = \min(L_e/8; b_1)$ =	385 cm
$b_{e1} = \min(L_e/8; b_2)$ =	245 cm

Alla luce di ciò ai conci in campata centrale (C5F,C6F,C7F) verrà assegnata una larghezza collaborante pari a:

Travi (1 e 2) $B_{eff} = b_0+b_{e1}+b_{e2}$ = 660 cm

Sezione d'analisi	*Concio metallico di analisi*	*Aste modello*	*Sezione d'analisi*	*Concio metallico di analisi*	*Aste modello*
001	C1 (trave esterna)	1-3	001	C1 (trave interna)	201-203
002	C2 (trave esterna)	4-11	002	C2 (trave interna)	204-211
003	C3 (trave esterna)	12-14	003	C3 (trave interna)	212-214
004	C4 (trave esterna)	15-18	004	C4 (trave interna)	215-218
005	C5 (trave esterna)	19-22	005	C5 (trave interna)	219-222
006	C6 (trave esterna)	23-29	006	C6 (trave interna)	223-229
007	C7 (trave esterna)	30-33	007	C7 (trave interna)	230-233
008	C8 (trave esterna)	34-37	008	C8 (trave interna)	234-237
001F	C1F (trave esterna)	87-89	001F	C1F (trave interna)	287-289
002F	C2F (trave esterna)	79-86	002F	C2F (trave interna)	279-286
003F	C3F (trave esterna)	76-78	003F	C3F (trave interna)	276-278
004F	C4F (trave esterna)	72-75	004F	C4F (trave interna)	272-275
005F	C5F (trave esterna)	68-71	005F	C5F (trave interna)	268-271
006F	C6F (trave esterna)	42-48 ; 61-67	006F	C6F (trave interna)	242-248 ; 261-267
007F	C7F (trave esterna)	38-41 ; 49-52 ; 57-60	007F	C7F (trave interna)	238-241 ; 249-252 ; 257-260
008F	C8F (trave esterna)	53-56	008F	C8F (trave interna)	253-256

***Tabella 6.1:** Tabella di riferimento sezioni di analisi – conci metallici di analisi. Altezza travi principali 270 cm.*

Le sezioni indicate con il suffisso F indicano che in quelle sezioni le caratteristiche dei conci sono le stesse fatta eccezione per la larghezza collaborante utilizzata.

Per la disposizione dei conci sullo sviluppo longitudinale delle travate si faccia riferimento agli elaborati grafici di progetto a corredo del presente documento di calcolo; nel successivo paragrafo si riporta la corrispondenza fra le sezioni di analisi e le assegnazioni delle stesse ai diversi elementi del modello di calcolo.

6.2.2. CARATTERISTICHE STATICHE DELLE TRAVI PRINCIPALI.

Fessurazione soletta

In sede di analisi strutturale, la soletta si considera fessurata in corrispondenza dei conci di pila; per questo motivo le proprietà della sezione relativa al concio 4 e al concio 8 sono state calcolate trascurando il contributo del calcestruzzo.

Inerzia torsionale

Considerando una “travata alla Bredt” provvista

- in fase 1 di controventi di piano inferiori e predalle metalliche superiori
- in fase 2 e 3 di controventi di piano inferiori e soletta superiore

l’inerzia torsionale del cassone si ricava utilizzando la formula di Bredt:

Per la valutazione dell'inerzia torsionale si utilizza la formula:

$$J_t = 4A^2/(\Sigma\, li/ti) \qquad \text{(Sezioni a cassone)}$$

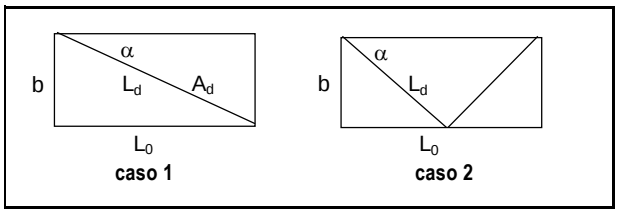
dove:

A = Area cellula torsio-rigida
l_i = lunghezza parete i-esima della cellula
t_i = spessore parete i-esima della cellula

N.B. Nel modello di analisi agli elementi rappresentativi delle travi principali viene associata un’inerzia torsionale pari a metà di quella dell’intero cassone torsiorigido.

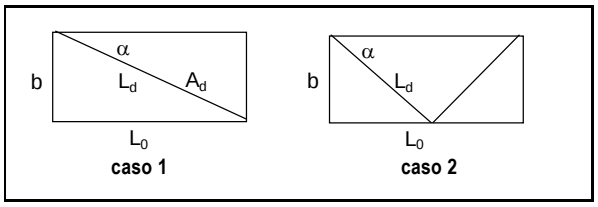
Si riporta di seguito il calcolo della rigidezza torsionale dell'impalcato nelle varie fasi di calcolo.

CALCOLO INERZIE TORSIONALI



Dati generali					
Modulo di Young	E =	21000	21000	21000	21000
Modulo di elasticità tangenziale	G =	8077	8077	8077	8077
Coefficiente omogeneizzazione FASE 2	n_2 =	16.6	16.6	16.6	16.6
Coefficiente omogeneizzazione FASE 3	n_3 =	6.24	6.24	6.24	6.24
Geometria	CONCIO =	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
Altezza travi	H_T =	270	270	270	270
Spessore anima	t_w =	20.0	18.0	20.0	28.0
Inclinazione anime rispetto alla verticale	θ =	0.0	0.0	0.0	0.0
Sviluppo efficace anima	h_w =	216.00	216.00	216.00	216.00
Dist Ctv Sup	Δ_{sup} =	20	20	20	20
Dist Ctv Inf	Δ_{inf} =	34	34	34	34
Spessore soletta	h_{sol} =	27	27	27	27
Passo maglia di controvento	L_0 =	750	775	750	800
Larghezza maglia di controvento superiore	b_s =	800	800	800	800
Larghezza maglia di controvento inferiore	b_i =	800.00	800.00	800.00	800.00
Controventi superiori		-	-	-	-
Area diagonali superiori	$A_{d,s}$ =	14.0	10.0	14.0	14.0
Angolo tra travi principali e diagonali superiori	α_s =	46.8	45.9	46.8	45.0
Lunghezza diagonali superiori	$L_{d,s}$ =	1097	1114	1097	1131
Solo Tesi (1) o Tesi e compressi(2)?		2	2	2	2
Spessore predalle metalliche	t_{pred} =	0.00	0.00	0.00	0.00
Controventi inferiori		2L130x12	2L130x12	2L150x15	2L150x15
Area diagonali inferiori	$A_{d,i}$ =	60.0	60.0	86.0	86.0
Angolo tra travi principali e diagonali inferiori	α_i =	46.8	45.9	46.8	45.0
Lunghezza diagonali inferiori	$L_{d,i}$ =	1097	1114	1097	1131
Solo Tesi (1) o Tesi e compressi(2)?		2	2	2	2
Altezza utile fase 1	h_1 =	216.0	216.0	216.0	216.0
Altezza utile fase 2	h_2 =	249.5	249.5	249.5	249.5
Altezza utile fase 3	h_3 =	249.5	249.5	249.5	249.5
Area cellula torsio-rigida FASE 1	A_1 =	172800	172800	172800	172800
Area cellula torsio-rigida FASE 2	A_2 =	199600	199600	199600	199600
Area cellula torsio-rigida FASE 3	A_3 =	199600	199600	199600	199600
Spessore equivalente ctv superiori FASE 1	$t_{s,1}$ =	0.03312	0.02333	0.03312	0.03217
Spessore equivalente soletta FASE 2	$t_{s,2}$ =	1.62651	1.62651	1.62651	1.62651
Spessore equivalente soletta FASE 3	$t_{s,3}$ =	4.32692	4.32692	4.32692	4.32692
Spessore equivalente controventi inferiori	t_i =	0.142	0.140	0.203	0.198
Inerzia torsionale FASE 1	$J_{t,1}$ =	**4006980**	**2983901**	**4249883**	**9483270**
Inerzia torsionale FASE 2	$J_{t,2}$ =	**25903734**	**25561424**	**35824592**	**34966589**
Inerzia torsionale FASE 3	$J_{t,3}$ =	**27264109**	**26885163**	**38479934**	**37491780**

CALCOLO INERZIE TORSIONALI



Dati generali					
Modulo di Young	E =	21000	21000	21000	21000
Modulo di elasticità tangenziale	G =	8077	8077	8077	8077
Coefficiente omogeneizzazione FASE 2	n_2 =	16.6	16.6	16.6	16.6
Coefficiente omogeneizzazione FASE 3	n_3 =	6.24	6.24	6.24	6.24
Geometria	CONCIO =	**C5**	**C6**	**C7**	**C8**
Altezza travi	H_T =	270	270	270	270
Spessore anima	t_w =	24.0	18.0	24.0	18.0
Inclinazione anime rispetto alla verticale	θ =	0.0	0.0	0.0	0.0
Sviluppo efficace anima	h_w =	216.00	216.00	216.00	216.00
Dist Ctv Sup	Δ_{sup} =	20	20	20	20
Dist Ctv Inf	Δ_{inf} =	34	34	34	34
Spessore soletta	h_{sol} =	27	27	27	27
Passo maglia di controvento	L_0 =	800	800	800	800
Larghezza maglia di controvento superiore	b_s =	800	800	800	800
Larghezza maglia di controvento inferiore	b_i =	800.00	800.00	800.00	800.00
Controventi superiori		-	-	-	-
Area diagonali superiori	$A_{d,s}$ =	14.0	10.0	14.0	14.0
Angolo tra travi principali e diagonali superiori	α_s =	45.0	45.0	45.0	45.0
Lunghezza diagonali superiori	$L_{d,s}$ =	1131	1131	1131	1131
Solo Tesi (1) o Tesi e compressi(2)?		2	2	2	2
Spessore predalle metalliche	t_{pred} =	0.00	0.00	0.00	0.00
Controventi inferiori		2L150x15	2L150x15	2L150x15	2L180x15
Area diagonali inferiori	$A_{d,i}$ =	86.0	86.0	86.0	103.5
Angolo tra travi principali e diagonali inferiori	α_i =	45.0	45.0	45.0	45.0
Lunghezza diagonali inferiori	$L_{d,i}$ =	1131	1131	1131	1131
Solo Tesi (1) o Tesi e compressi(2)?		2	2	2	2
Altezza utile fase 1	h_1 =	216.0	216.0	216.0	216.0
Altezza utile fase 2	h_2 =	249.5	249.5	249.5	249.5
Altezza utile fase 3	h_3 =	249.5	249.5	249.5	249.5
Area cellula torsio-rigida FASE 1	A_1 =	172800	172800	172800	172800
Area cellula torsio-rigida FASE 2	A_2 =	199600	199600	199600	199600
Area cellula torsio-rigida FASE 3	A_3 =	199600	199600	199600	199600
Spessore equivalente ctv superiori FASE 1	$t_{s,1}$ =	0.03217	0.02298	0.03217	0.03217
Spessore equivalente soletta FASE 2	$t_{s,2}$ =	1.62651	1.62651	1.62651	1.62651
Spessore equivalente soletta FASE 3	$t_{s,3}$ =	4.32692	4.32692	4.32692	4.32692
Spessore equivalente controventi inferiori	t_i =	0.198	0.198	0.198	0.238
Inerzia torsionale FASE 1	**$J_{t,1}$ =**	**5971974**	**3071743**	**5971974**	**4227536**
Inerzia torsionale FASE 2	**$J_{t,2}$ =**	**34943815**	**34890792**	**34943815**	**41040646**
Inerzia torsionale FASE 3	**$J_{t,3}$ =**	**37465600**	**37404653**	**37465600**	**44563533**

Di seguito si riportano, per tutte le sezioni utilizzate nel modello di calcolo, le caratteristiche statiche calcolate in ciascuna delle fasi di carico esaminate in precedenza:

Trave interna-esterna

Sezione T2N001I_T2N001I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x30 mm
Anima	20x2650 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5250x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3750 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	9.2E+	1.844E+	1.844E+	1.844E+	3.104E+	1.085E+
z_G (mm)	1135.8	1994.7	1994.7	1994.7	2341.97	1396.45
J_y (mm^4)	9.647E+1	2.324E+1	2.324E+1	2.324E+1	2.877E+1	1.376E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-8.493E+	-1.165E+	-1.165E+	-1.165E+	-1.229E+	-9.857E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-8.723E+	-1.183E+	-1.183E+	-1.183E+	-1.244E+	-1.007E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.247E+	3.391E+	3.391E+	3.391E+	8.512E+	1.072E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.168E+	3.295E+	3.295E+	3.295E+	8.036E+	1.056E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.16E+	3.16E+	3.16E+	7.415E+	1.032E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	2.959E+	2.959E+	2.959E+	6.569E+	9.949E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	2.511E+	2.511E+	2.511E+	4.978E+	9.034E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.383E+	2.383E+	2.383E+	4.581E+	8.747E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	3.026E+	5.345E+	5.345E+	5.345E+	6.283E+	3.73E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.249E+	9.206E+	9.206E+	9.206E+	1.163E+	5.597E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	1.865E+	8.736E+	8.736E+	8.736E+	1.151E+	3.95E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	7.902E+	7.902E+	7.902E+	1.11E+	2.397E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N009I_T2N009I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3750 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm

distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.043E+	2.099E+	2.099E+	2.099E+	3.54E+	1.232E+
z_G (mm)	939.46	1900.45	1900.45	1900.45	2286.81	1231.80
J_y (mm^4)	1.103E+1	3.023E+1	3.023E+1	3.023E+1	3.801E+1	1.686E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.174E+	-1.591E+	-1.591E+	-1.591E+	-1.662E+	-1.369E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.24E+	-1.634E+	-1.634E+	-1.634E+	-1.699E+	-1.427E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.336E+	3.879E+	3.879E+	3.879E+	9.666E+	1.164E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.264E+	3.781E+	3.781E+	3.781E+	9.198E+	1.149E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.645E+	3.645E+	3.645E+	8.576E+	1.126E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.438E+	3.438E+	3.438E+	7.706E+	1.089E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	2.966E+	2.966E+	2.966E+	6.002E+	9.989E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.827E+	2.827E+	2.827E+	5.563E+	9.702E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.115E+	8.44E+	8.44E+	8.44E+	1.018E+	5.431E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.827E+	1.152E+	1.152E+	1.152E+	1.468E+	6.688E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.101E+	1.097E+	1.097E+	1.097E+	1.454E+	4.8E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.003E+	1.003E+	1.003E+	1.406E+	3.05E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N012I_T2N012I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	20x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3750 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.304E+	2.548E+	2.548E+	2.548E+	3.989E+	1.681E+
z_G (mm)	928.63	1866.87	1866.87	1866.87	2221.85	1359.53
J_y (mm^4)	1.443E+1	3.799E+1	3.799E+1	3.799E+1	4.696E+1	2.524E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.553E+	-2.035E+	-2.035E+	-2.035E+	-2.113E+	-1.857E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.642E+	-2.091E+	-2.091E+	-2.091E+	-2.162E+	-1.927E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.284E+	4.731E+	4.731E+	4.731E+	1.048E+	1.926E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.144E+	4.56E+	4.56E+	4.56E+	9.821E+	1.883E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.402E+	4.402E+	4.402E+	9.241E+	1.842E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.161E+	4.161E+	4.161E+	8.413E+	1.777E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.608E+	3.608E+	3.608E+	6.726E+	1.617E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.444E+	3.444E+	3.444E+	6.276E+	1.567E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	5.422E+	1.105E+	1.105E+	1.105E+	1.318E+	8.007E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	6.194E+	1.435E+	1.435E+	1.435E+	1.79E+	9.722E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	3.161E+	1.371E+	1.371E+	1.371E+	1.77E+	8.005E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.223E+	1.223E+	1.223E+	1.686E+	5.619E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N015I_T2N015I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	900x55 mm

Piattabanda inferiore	1200x70 mm
Anima	28x2575 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5300x240 mm
Raccordo	900x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3750 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	420x22 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 280x30 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	2.056E+	3.155E+	3.155E+	3.155E+	4.427E+	2.389E+
z_G (mm)	1133.77	1731.69	1731.69	1731.69	2053.03	1373.00
J_y (mm^4)	2.621E+1	4.736E+1	4.736E+1	4.736E+1	5.876E+1	3.467E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-2.312E+	-2.735E+	-2.735E+	-2.735E+	-2.862E+	-2.525E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-2.464E+	-2.85E+	-2.85E+	-2.85E+	-2.963E+	-2.661E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	1.734E+	5.186E+	5.186E+	5.186E+	9.926E+	2.726E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	1.674E+	4.891E+	4.891E+	4.891E+	9.083E+	2.613E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.744E+	4.744E+	4.744E+	8.68E+	2.555E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.518E+	4.518E+	4.518E+	8.083E+	2.464E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.986E+	3.986E+	3.986E+	6.778E+	2.241E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.825E+	3.825E+	3.825E+	6.408E+	2.171E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	9.23E+	1.425E+	1.425E+	1.425E+	1.695E+	1.124E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	1.081E+	1.812E+	1.812E+	1.812E+	2.246E+	1.362E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	7.617E+	1.695E+	1.695E+	1.695E+	2.197E+	1.135E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-1.49E-	1.229E+	1.229E+	1.229E+	1.89E+	4.919E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N019I_T2N019I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	4000 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.503E+	2.503E+	2.503E+	3.943E+	1.636E+
z_G (mm)	1072.22	1956.02	1956.02	1956.02	2282.51	1481.93
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.357E+1	3.357E+1	3.357E+1	4.095E+1	2.292E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.716E+	-1.716E+	-1.716E+	-1.794E+	-1.547E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.761E+	-1.761E+	-1.761E+	-1.834E+	-1.601E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	4.702E+	4.702E+	4.702E+	1.057E+	1.929E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.513E+	4.513E+	4.513E+	9.809E+	1.882E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.338E+	4.338E+	4.338E+	9.151E+	1.837E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.075E+	4.075E+	4.075E+	8.231E+	1.766E+

$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.483E+	3.483E+	3.483E+	6.424E+	1.594E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.311E+	3.311E+	3.311E+	5.956E+	1.54E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.69E+	8.69E+	8.69E+	1.016E+	6.556E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.305E+	1.305E+	1.305E+	1.614E+	9.017E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.244E+	1.244E+	1.244E+	1.596E+	7.323E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.113E+	1.113E+	1.113E+	1.524E+	5.157E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N023I_T2N023I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3999 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.193E+	2.249E+	2.249E+	2.249E+	3.69E+	1.382E+
z_G (mm)	824.52	1775.38	1775.38	1775.38	2194.85	1100.80
J_y (mm^4)	1.212E+1	3.516E+1	3.516E+1	3.516E+1	4.537E+1	1.881E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.47E+	-1.98E+	-1.98E+	-1.98E+	-2.067E+	-1.709E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.565E+	-2.038E+	-2.038E+	-2.038E+	-2.115E+	-1.79E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.534E+	3.887E+	3.887E+	3.887E+	9.352E+	1.191E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.465E+	3.803E+	3.803E+	3.803E+	8.981E+	1.176E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.683E+	3.683E+	3.683E+	8.478E+	1.155E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.5E+	3.5E+	3.5E+	7.753E+	1.12E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.072E+	3.072E+	3.072E+	6.256E+	1.034E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.943E+	2.943E+	2.943E+	5.853E+	1.006E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.797E+	1.05E+	1.05E+	1.05E+	1.302E+	6.455E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.337E+	1.318E+	1.318E+	1.318E+	1.716E+	7.449E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.239E+	1.245E+	1.245E+	1.245E+	1.695E+	5.204E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	1.135E+	1.135E+	1.135E+	1.635E+	3.297E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N030I_T2N030I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3987 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.503E+	2.503E+	2.503E+	3.943E+	1.636E+
z_G (mm)	1072.22	1956.02	1956.02	1956.02	2282.51	1481.93
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.357E+1	3.357E+1	3.357E+1	4.095E+1	2.292E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.716E+	-1.716E+	-1.716E+	-1.794E+	-1.547E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.761E+	-1.761E+	-1.761E+	-1.834E+	-1.601E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	4.702E+	4.702E+	4.702E+	1.057E+	1.929E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.513E+	4.513E+	4.513E+	9.809E+	1.882E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.338E+	4.338E+	4.338E+	9.151E+	1.837E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.075E+	4.075E+	4.075E+	8.231E+	1.766E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.483E+	3.483E+	3.483E+	6.424E+	1.594E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.311E+	3.311E+	3.311E+	5.956E+	1.54E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.69E+	8.69E+	8.69E+	1.016E+	6.556E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.305E+	1.305E+	1.305E+	1.614E+	9.017E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.244E+	1.244E+	1.244E+	1.596E+	7.323E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.113E+	1.113E+	1.113E+	1.524E+	5.157E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N034I_T2N034I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	900x55 mm
Piattabanda inferiore	1200x60 mm
Anima	30x2585 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5950x240 mm
Raccordo	900x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3972 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	420x22 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 280x30 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.99E+	3.225E+	3.225E+	3.225E+	4.653E+	2.364E+
z_G (mm)	1202.38	1832.94	1832.94	1832.94	2145.14	1462.90
J_y (mm^4)	2.509E+1	4.583E+1	4.583E+1	4.583E+1	5.614E+1	3.365E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-2.087E+	-2.5E+	-2.5E+	-2.5E+	-2.617E+	-2.3E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-2.196E+	-2.585E+	-2.585E+	-2.585E+	-2.692E+	-2.399E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	1.739E+	5.644E+	5.644E+	5.644E+	1.123E+	2.847E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	1.675E+	5.286E+	5.286E+	5.286E+	1.012E+	2.72E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	5.109E+	5.109E+	5.109E+	9.598E+	2.656E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.839E+	4.839E+	4.839E+	8.843E+	2.555E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	4.216E+	4.216E+	4.216E+	7.245E+	2.31E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	4.031E+	4.031E+	4.031E+	6.806E+	2.233E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	8.441E+	1.298E+	1.298E+	1.298E+	1.523E+	1.032E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	1.04E+	1.77E+	1.77E+	1.77E+	2.175E+	1.327E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	7.277E+	1.671E+	1.671E+	1.671E+	2.138E+	1.117E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.255E+	1.255E+	1.255E+	1.877E+	5.186E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N038I_T2N038I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm

Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3960 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.628E+	2.628E+	2.628E+	4.212E+	1.673E+
z_G (mm)	1072.22	1998.35	1998.35	1998.35	2318.68	1512.75
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.453E+1	3.453E+1	3.453E+1	4.177E+1	2.361E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.802E+	-1.561E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.841E+	-1.614E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	5.141E+	5.141E+	5.141E+	1.189E+	2.041E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.921E+	4.921E+	4.921E+	1.095E+	1.989E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.719E+	4.719E+	4.719E+	1.016E+	1.94E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.417E+	4.417E+	4.417E+	9.055E+	1.863E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.746E+	3.746E+	3.746E+	6.947E+	1.678E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.554E+	3.554E+	3.554E+	6.414E+	1.62E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.88E+	8.88E+	8.88E+	1.032E+	6.695E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.344E+	1.344E+	1.344E+	1.65E+	9.263E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.289E+	1.289E+	1.289E+	1.635E+	7.655E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.166E+	1.166E+	1.166E+	1.569E+	5.545E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N042I_T2N042I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3949 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.193E+	2.355E+	2.355E+	2.355E+	3.939E+	1.401E+
z_G (mm)	824.52	1823.57	1823.57	1823.57	2236.37	1124.34
J_y (mm^4)	1.212E+1	3.633E+1	3.633E+1	3.633E+1	4.638E+1	1.938E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.47E+	-1.992E+	-1.992E+	-1.992E+	-2.074E+	-1.724E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.565E+	-2.048E+	-2.048E+	-2.048E+	-2.121E+	-1.804E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.534E+	4.242E+	4.242E+	4.242E+	1.046E+	1.246E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.465E+	4.145E+	4.145E+	4.145E+	1E+	1.23E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.008E+	4.008E+	4.008E+	9.396E+	1.207E+

$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.798E+	3.798E+	3.798E+	8.532E+	1.171E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.313E+	3.313E+	3.313E+	6.785E+	1.079E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.169E+	3.169E+	3.169E+	6.322E+	1.05E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.797E+	1.079E+	1.079E+	1.079E+	1.327E+	6.596E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.337E+	1.362E+	1.362E+	1.362E+	1.757E+	7.635E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.239E+	1.296E+	1.296E+	1.296E+	1.739E+	5.457E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	1.192E+	1.192E+	1.192E+	1.685E+	3.578E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N053I_T2N053I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	900x55 mm
Piattabanda inferiore	1200x60 mm
Anima	30x2585 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6250x240 mm
Raccordo	900x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3930 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	420x22 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.99E+	3.287E+	3.287E+	3.287E+	4.787E+	2.383E+
z_G (mm)	1202.38	1852.20	1852.20	1852.20	2164.90	1473.87
J_y (mm^4)	2.509E+1	4.646E+1	4.646E+1	4.646E+1	5.679E+1	3.401E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-2.087E+	-2.509E+	-2.509E+	-2.509E+	-2.623E+	-2.308E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-2.196E+	-2.593E+	-2.593E+	-2.593E+	-2.698E+	-2.406E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	1.739E+	5.861E+	5.861E+	5.861E+	1.183E+	2.904E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	1.675E+	5.481E+	5.481E+	5.481E+	1.061E+	2.774E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	5.293E+	5.293E+	5.293E+	1.005E+	2.708E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	5.008E+	5.008E+	5.008E+	9.233E+	2.604E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	4.351E+	4.351E+	4.351E+	7.521E+	2.352E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	4.157E+	4.157E+	4.157E+	7.054E+	2.273E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	8.441E+	1.312E+	1.312E+	1.312E+	1.537E+	1.04E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	1.04E+	1.794E+	1.794E+	1.794E+	2.202E+	1.339E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	7.277E+	1.7E+	1.7E+	1.7E+	2.167E+	1.134E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.293E+	1.293E+	1.293E+	1.916E+	5.404E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N068I_T2N068I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3930 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.628E+	2.628E+	2.628E+	4.212E+	1.673E+
z_G (mm)	1072.22	1998.35	1998.35	1998.35	2318.68	1512.75
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.453E+1	3.453E+1	3.453E+1	4.177E+1	2.361E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.802E+	-1.561E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.841E+	-1.614E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	5.141E+	5.141E+	5.141E+	1.189E+	2.041E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.921E+	4.921E+	4.921E+	1.095E+	1.989E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.719E+	4.719E+	4.719E+	1.016E+	1.94E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.417E+	4.417E+	4.417E+	9.055E+	1.863E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.746E+	3.746E+	3.746E+	6.947E+	1.678E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.554E+	3.554E+	3.554E+	6.414E+	1.62E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.88E+	8.88E+	8.88E+	1.032E+	6.695E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.344E+	1.344E+	1.344E+	1.65E+	9.263E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.289E+	1.289E+	1.289E+	1.635E+	7.655E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.166E+	1.166E+	1.166E+	1.569E+	5.545E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N072I_T2N072I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	900x55 mm
Piattabanda inferiore	1200x70 mm
Anima	28x2575 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5900x240 mm
Raccordo	900x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3932 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	420x22 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 280x30 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	2.056E+	3.28E+	3.28E+	3.28E+	4.696E+	2.427E+
z_G (mm)	1133.77	1774.12	1774.12	1774.12	2098.59	1395.9
J_y (mm^4)	2.621E+1	4.887E+1	4.887E+1	4.887E+1	6.038E+1	3.548E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-2.312E+	-2.754E+	-2.754E+	-2.754E+	-2.877E+	-2.542E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-2.464E+	-2.867E+	-2.867E+	-2.867E+	-2.977E+	-2.676E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	1.734E+	5.611E+	5.611E+	5.611E+	1.105E+	2.841E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	1.674E+	5.278E+	5.278E+	5.278E+	1.004E+	2.721E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	5.112E+	5.112E+	5.112E+	9.563E+	2.66E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.858E+	4.858E+	4.858E+	8.861E+	2.563E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	4.264E+	4.264E+	4.264E+	7.351E+	2.328E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	4.086E+	4.086E+	4.086E+	6.929E+	2.254E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	9.23E+	1.461E+	1.461E+	1.461E+	1.733E+	1.143E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	1.081E+	1.867E+	1.867E+	1.867E+	2.31E+	1.389E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	7.617E+	1.761E+	1.761E+	1.761E+	2.268E+	1.171E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-1.49E-	1.317E+	1.317E+	1.317E+	1.984E+	5.39E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N076I_T2N076I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	20x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3689 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.304E+	2.673E+	2.673E+	2.673E+	4.257E+	1.719E+
z_G (mm)	928.63	1912.64	1912.64	1912.64	2261.4	1392.22
J_y (mm^4)	1.443E+1	3.915E+1	3.915E+1	3.915E+1	4.796E+1	2.606E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.553E+	-2.047E+	-2.047E+	-2.047E+	-2.121E+	-1.872E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.642E+	-2.102E+	-2.102E+	-2.102E+	-2.169E+	-1.942E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.284E+	5.169E+	5.169E+	5.169E+	1.174E+	2.04E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.144E+	4.972E+	4.972E+	4.972E+	1.094E+	1.993E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.789E+	4.789E+	4.789E+	1.024E+	1.948E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.513E+	4.513E+	4.513E+	9.25E+	1.878E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.886E+	3.886E+	3.886E+	7.283E+	1.706E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.702E+	3.702E+	3.702E+	6.769E+	1.652E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	5.422E+	1.133E+	1.133E+	1.133E+	1.342E+	8.203E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	6.194E+	1.48E+	1.48E+	1.48E+	1.831E+	1E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	3.161E+	1.422E+	1.422E+	1.422E+	1.814E+	8.372E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.283E+	1.283E+	1.283E+	1.738E+	6.045E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N079I_T2N079I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3692 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.043E+	2.205E+	2.205E+	2.205E+	3.789E+	1.251E+
z_G (mm)	939.46	1945.92	1945.92	1945.92	2323.91	1256.19
J_y (mm^4)	1.103E+1	3.115E+1	3.115E+1	3.115E+1	3.876E+1	1.735E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.174E+	-1.601E+	-1.601E+	-1.601E+	-1.668E+	-1.381E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.24E+	-1.643E+	-1.643E+	-1.643E+	-1.704E+	-1.439E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.336E+	4.243E+	4.243E+	4.243E+	1.088E+	1.219E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.264E+	4.13E+	4.13E+	4.13E+	1.031E+	1.202E+

$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.972E+	3.972E+	3.972E+	9.544E+	1.177E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.734E+	3.734E+	3.734E+	8.498E+	1.139E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.198E+	3.198E+	3.198E+	6.502E+	1.043E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.041E+	3.041E+	3.041E+	5.999E+	1.012E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.115E+	8.644E+	8.644E+	8.644E+	1.035E+	5.54E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.827E+	1.188E+	1.188E+	1.188E+	1.5E+	6.85E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.101E+	1.139E+	1.139E+	1.139E+	1.488E+	5.025E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.05E+	1.05E+	1.05E+	1.445E+	3.305E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Sezione T2N089I_T2N089I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x30 mm
Anima	20x2650 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5700x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3758 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	9.2E+	1.923E+	1.923E+	1.923E+	3.291E+	1.099E+
z_G (mm)	1135.8	2029.99	2029.99	2029.99	2370.86	1415.15
J_y (mm^4)	9.647E+1	2.38E+1	2.38E+1	2.38E+1	2.924E+1	1.406E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-8.493E+	-1.172E+	-1.172E+	-1.172E+	-1.233E+	-9.935E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-8.723E+	-1.19E+	-1.19E+	-1.19E+	-1.249E+	-1.015E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.247E+	3.661E+	3.661E+	3.661E+	9.458E+	1.112E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.168E+	3.552E+	3.552E+	3.552E+	8.883E+	1.094E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.399E+	3.399E+	3.399E+	8.141E+	1.069E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.173E+	3.173E+	3.173E+	7.146E+	1.03E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	2.674E+	2.674E+	2.674E+	5.324E+	9.343E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.531E+	2.531E+	2.531E+	4.88E+	9.043E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	3.026E+	5.44E+	5.44E+	5.44E+	6.361E+	3.78E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.249E+	9.44E+	9.44E+	9.44E+	1.184E+	5.699E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	1.865E+	9.018E+	9.018E+	9.018E+	1.174E+	4.099E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	8.226E+	8.226E+	8.226E+	1.136E+	2.569E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

6.3. INERZIE DIAFRAMMI.

Le rigidezze flession ali dei diaframmi intermedi (reticolari) sono state considerate pari a 1'500'000 cm^4 (H = 2200 mm).
Le rigidezze flessionali dei diaframmi di spalla e di pila (parete piena) sono state considerate pari a 2'400'000 cm^4 considerando la corrispondente sezione a doppio T di altezza H = 2200 mm.

6.3.1.1. ELEMENTI SOLETTA.

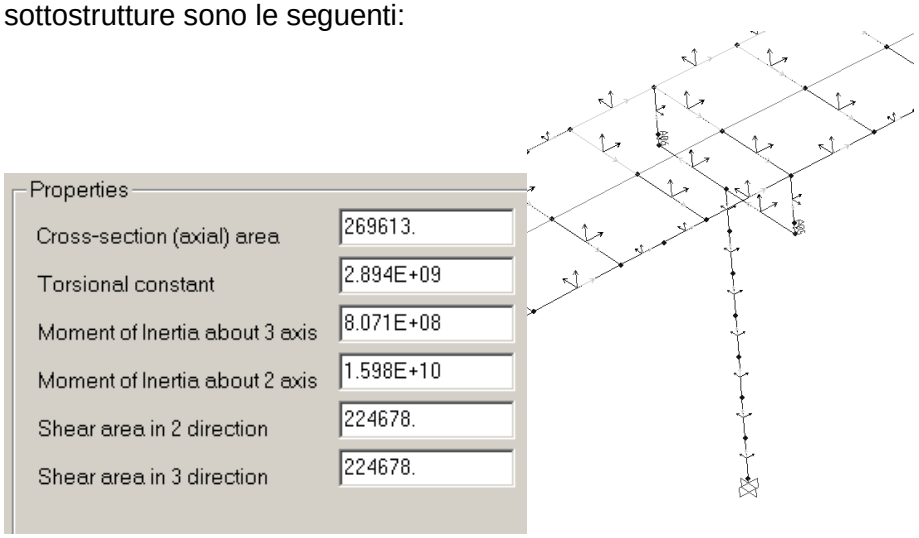
Le rigidezze flessionali degli elementi soletta schematizzano la rigidezza trasversale della soletta in calcestruzzo armato (quella longitudinale è già computata nelle caratteristiche statiche delle sezioni miste delle travi). Il calcolo delle proprietà statiche viene effettuato direttamente dal programma di calcolo ipotizzando una sezione trasversale tipica pari a 375 x 27 cm ed un materiale con le proprietà meccaniche corrispondente al calcestruzzo nelle diverse fasi. Secondo prassi usuale e bibliografia consolidata (vedi anche "Progettazione e costruzione di ponti" – Petrangeli – par. 6.4.4) alla sola inerzia torsionale calcolata in automatico viene applicato un fattore riduttivo pari a 0.5 per tenere conto della formula di calcolo di tale inerzia secondo bibliografia.

6.4. ANALISI GLOBALE E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI.

L'analisi statica del viadotto in oggetto è stata eseguita impiegando il metodo elastico con i file di analisi illustrati nei precedenti capitoli. Per effettuare le verifiche di resistenza e stabilità su ciascuno degli elementi principali e secondari dell'impalcato metallico, i file di output dell'analisi (file *.out ottenuti attraverso l'esportazione con routine di tipo API direttamente dal Sap2000 v21) vengono rielaborati con un processo automatico di inviluppo che consente di ricavare per ciascun elemento in ciascuna fase di carico la caratteristica di sollecitazione massima/minima presa in esame e le restanti sollecitazioni congruenti. Si ottiene per ciascuna asta un report contenente tutte le informazioni relative alle sollecitazioni successivamente utilizzate per le verifiche che verranno svolte per le travi principali dell'impalcato e per gli altri elementi.

6.5. INERZIE PILA.

Le caratteristiche inerziali della pila considerate nel modello globale comprensivo delle sottostrutture sono le seguenti:



Asse locale 2 = asse longitudinale ponte; Asse locale 3 = asse trasversale ponte

6.6. MASSIME AZIONI INTERNE.

6.6.1.1. SOLLECITAZIONI DI VERIFICA.

Data la tipologia usuale di impalcato a travata le sollecitazioni che saranno massimizzate sono quelle di Taglio e Momento flettente verticale; i files contenenti l'inviluppo completo delle sollecitazioni elementari combinate saranno denominati:

a) **PIEVE_SLU_M22.out** Stato Limite Ultimo - max momento flettente verticale)
b) **PIEVE_SLU_V3. out** Stato Limite Ultimo - max taglio verticale)

I file completi contenenti tutti gli inviluppi delle sollecitazioni per tutti gli elementi del modello sono riportati sotto formato elettronico negli allegati di calcolo alla presente relazione. Per ciascuna fase di carico vengono estrapolati i massimi e minimi della sollecitazione indicizzata fornendo per ogni singolo frame del modello e per ogni output station le sollecitazioni congruenti.

Le fasi di carico elaborate e combinate dall'inviluppatore, partendo dai singoli file di output del SAP2000, sono così suddivise:

- fase 1: solo trave metallica resistente (assenza di collaborazione con la soletta);
- fase 2: carichi tempo presenza della soletta, con modulo elastico a lungo termine, valutato per permanenti applicati ad istante successivo al getto, e di intensità costante nel (es. permanenti di finitura, cedimenti);
- ritiro: carichi sviluppo presenza della soletta, con modulo elastico a lungo termine, valutato per permanenti applicati ad istante t1 immediatamente dopo il getto, ed aventi nel tempo parallelo a quello dei fenomeni differiti (ritiro);
- termica: presenza della soletta, con modulo elastico a breve termine, valutato per le variazioni termiche differenziali sulla sezione mista acciaio-cls.
- fase 3: presenza della soletta, con modulo elastico valutato a breve termine, per tutte le azioni accidentali legate a traffico, vento ed eventualmente sisma.

In fase di verifica con Ponti EC4, per esigenze computazionali, le fasi di carico saranno riorganizzate secondo la seguente legenda:

- fase 1: uguale alla fase 1 dell'inviluppo;
- fase 2a: carichi tempo presenza della soletta, con modulo elastico a lungo termine, valutato per permanenti applicati ad istante successivo al getto, e di intensità costante nel (es. permanenti di finitura);
- fase 2b: carichi sviluppo presenza della soletta, con modulo elastico a lungo termine, valutato per permanenti applicati ad istante t_1 immediatamente dopo il getto, ed aventi nel tempo parallelo a quello dei fenomeni differiti (ritiro);
- fase 2c: coazioni sviluppo nel tempo presenza della soletta, con modulo elastico a lungo termine, valutato per e/o cedimenti vincolari imposti all'istante t_1 dal il getto, ed aventi costante.

- fase 3: presenza della soletta, con modulo elastico valutato a breve termine, utilizzata per le variazioni termiche differenziali e per tutte le azioni accidentali legate a traffico, vento ed eventualmente sisma.

Gli inviluppi vengono poi ripetuti anche per le combinazioni di carico per gli stati limite di esercizio (rara e frequente) da utilizzare per le verifiche tensionali e di respiro delle anime previste dall'EC3-EC4 e per la fatica (vedere appositi paragrafi per la descrizione delle condizioni di carico inviluppate). L'elenco degli inviluppi è il seguente:

c) **PIEVE_SLE_rara_M22.out**	Stato Limite di Esercizio – comb. Rara - max momento flettente verticale
d) **PIEVE_SLE_rara_V3. out**	Stato Limite di Esercizio – comb. Rara - max taglio verticale
e) **PIEVE_SLE_freq_M22.out**	Stato Limite di Esercizio – comb. Freq. - max momento fl. verticale
f) **PIEVE_SLE_freq_V3.out**	Stato Limite di Esercizio – comb. Freq. - max taglio verticale
e) **PIEVE_Fat_M22.out**	Stato Limite di Fatica - max momento flettente. verticale
f) **PIEVE_ Fat_V3.out**	Stato Limite di Fatica. - max taglio verticale

A titolo riepilogativo si riportano nel seguente paragrafo i diagrammi con le massime sollecitazioni di inviluppo S.L.U. per le tre travi principali di impalcato, sia per il diagramma del taglio che per il momento flettente.

6.6.1.2. DIAGRAMMA DELLE MASSIME E MINIME SOLLECITAZIONI DI VERIFICA.

Si riportano di seguito i diagrammi relativi alle massime e minime caratteristiche di sollecitazione agenti sulle travi principali riferiti alle seguenti combinazioni due combinazioni di carico in precedenza descritte e di seguito ulteriormente riportate:

Somma +/-:
1.35/1.0 Fase1.out + 1.5/1.0 Fase2.out + 1.2/0.0 Ritiro.out + 0.9/0.0 Termica.out + 0.9/0.0 Vento + 1.35/0.0 FASE3

I grafici vengono ricavati mediante fogli di calcolo elettronici sulla base dei valori di sollecitazione totale massima/minima in ciascun elemento ricavati dai file di inviluppo **PIEVE_SLU_M22.out** (max momento flettente) e **PIEVE_SLU_V3.out** (max taglio).

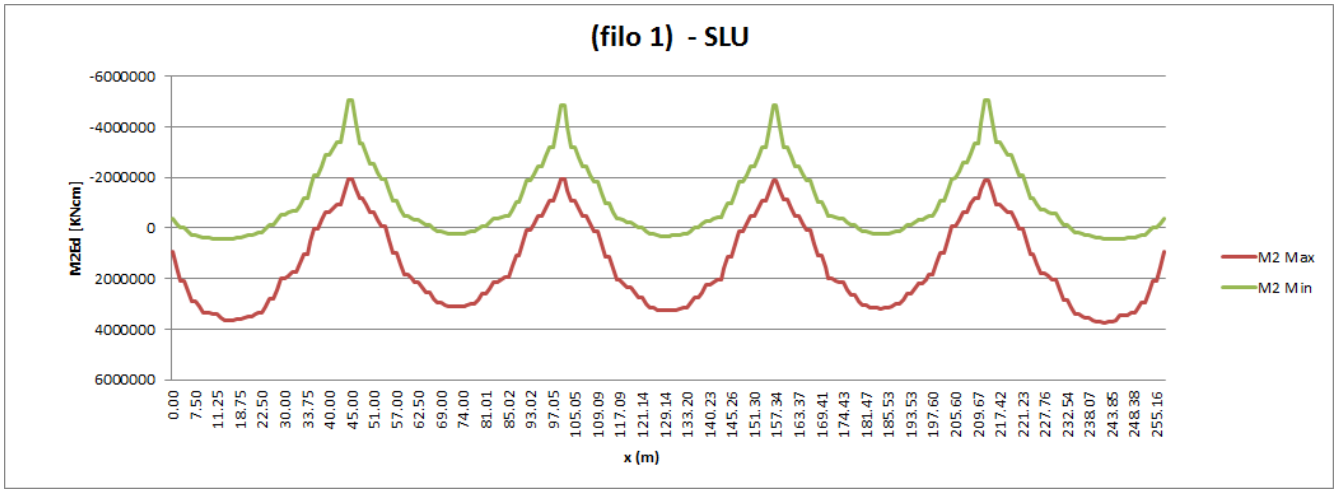


Figura 6-20: *Inviluppo dei momenti su trave esterno curva (filo 001)*

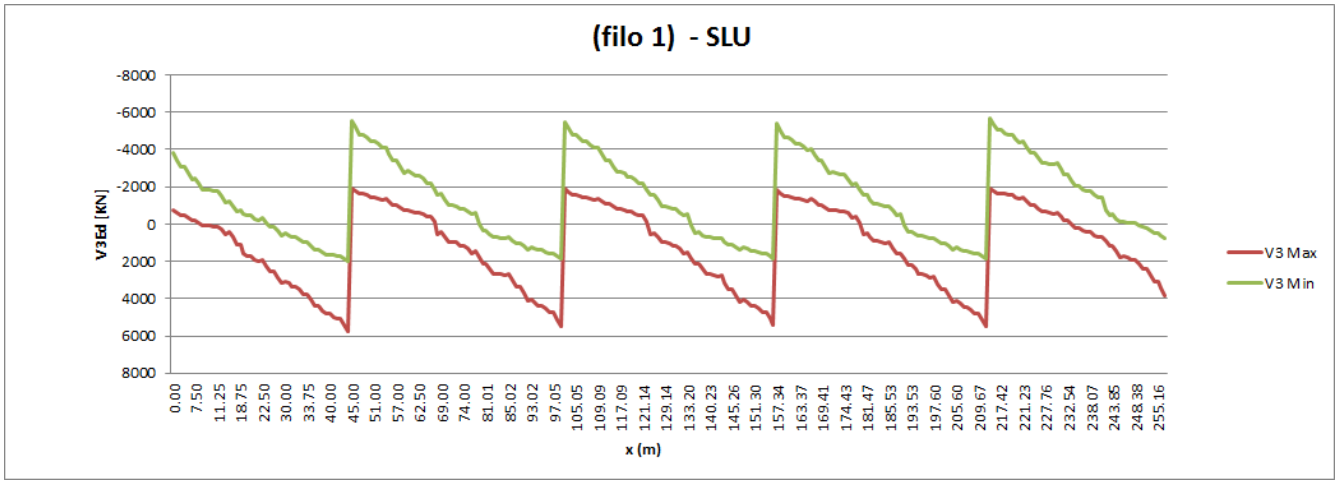


Figura 6-21: *Inviluppo dei tagli su trave esterna curva (filo 001)*

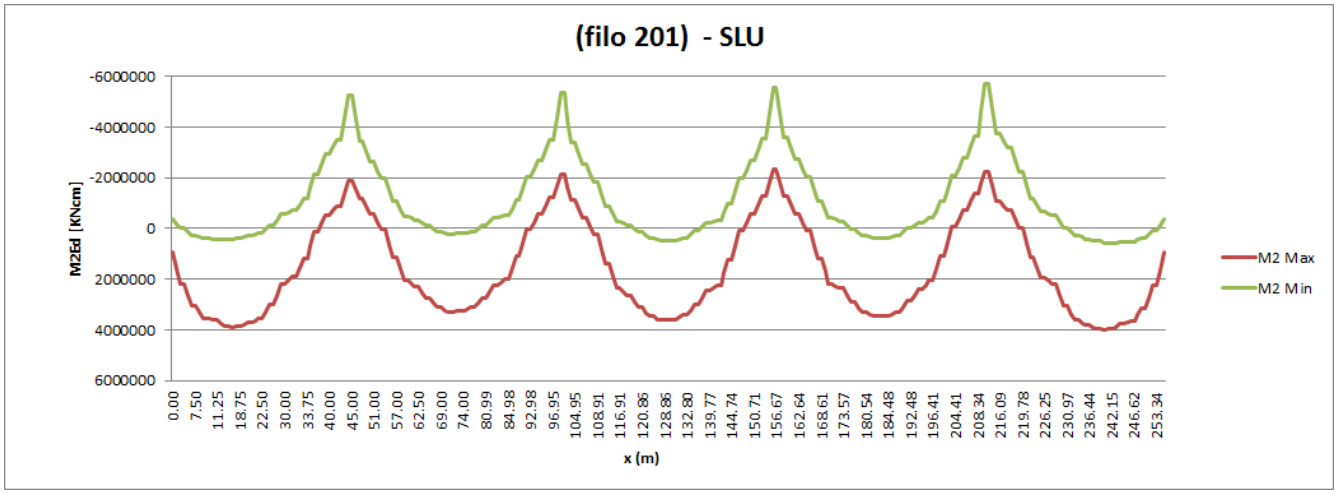


Figura 6-22: *Inviluppo dei momenti su trave interno curva (filo 201)*

Figura 6-23: *Inviluppo dei tagli su trave interno curva (filo 201)*

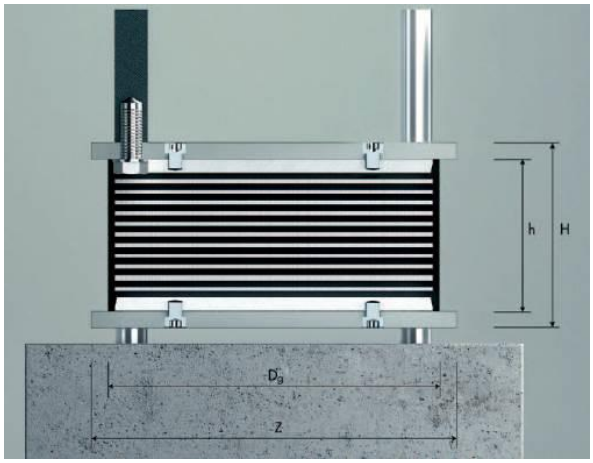
6.7. ANALISI SISMICA

L'analisi sismica è stata condotta in modo da poter calcolare le reazioni necessarie per il dimensionamento degli appoggi e della sottostruttura (spalle e fondazioni) in condizioni sismiche.

È stato pertanto definito lo spettro di progetto considerando che gli isolatori sono in grado di garantire uno smorzamento del 15%.

Su ogni sottostruttura (sia pile che spalle) sono posizionati 2 isolatori elastomerici su un unico allineamento in corrispondenza delle due nervature principali dell'impalcato.

Nel caso specifico vengono utilizzati degli isolatori elastomerici caratterizzati da un coefficiente di smorzamento viscoso equivalente (pari a ξ_{eq} = 15%) e da uno spostamento massimo pari a 200 mm.
Di seguito si riporta uno schema degli isolatori e le principali caratteristiche geometriche e meccaniche degli stessi.



Isolatori su pile e spalle

SPOSTAMENTO 200 mm

SI-N	V kN	Fzd kN	Ke kN/mm	Kv kN/mm	Dg mm	te mm	h mm	H mm	Z mm	W kg
SI-N 900/108	13350	21220	4.71	4377	900	108	190	250	950	905

Legenda

V	Carico verticale massimo agente sull'isolatore in presenza di sisma corrispondente allo SLC
F_{zd}	Carico verticale massimo agente sull'isolatore in assenza di sisma (SLU), concomitante con rotazione 0 e spostamento orizzontale 10 mm
K_e	Rigidezza orizzontale equivalente
K_v	Rigidezza verticale
D_g	Diametro elastomero
t_e	Spessore totale gomma
h	Altezza escluse piastre di ancoraggio
H	Altezza totale incluse piastre di ancoraggio
Z	Lato piastre di ancoraggio
W	Peso isolatore escluse zanche

Nel modello di calcolo tali dispositivi sono modellati con elementi “link” lineari a cui sono state assegnate le caratteristiche di rigidezza orizzontale equivalente (nelle due direzioni ortogonali nel piano orizzontale) e rigidezza verticale degli isolatori adottati.

6.7.1.1. ANALISI MODALE

È stata definita un’analisi modale che comprende 100 modi di vibrare in modo da considerare una massa partecipante totale non inferiore all’ 85% e in modo da considerare tutti i modi di vibrare che hanno una massa partecipante di almeno il 5%, trascurando solo i modi di vibrare meno significativi in termini di massa partecipante.
Di seguito vengono illlustrati i modi di vibrare più significativi e le tabelle relative alle informazioni più rilevanti dell’analisi stessa.

6.7.1.2. FORME MODALI

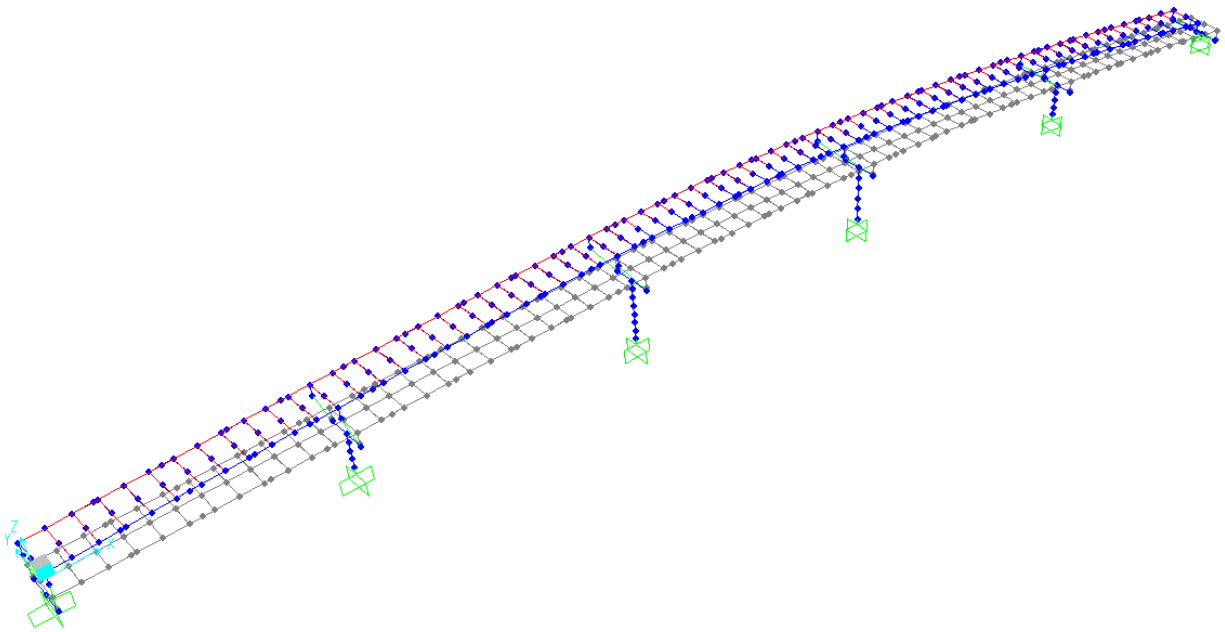
Si riportano i risultati ottenuti dall’analisi modale con n=100 modi di vibrare. La massa eccitata è pari al 99% in direzione orizzontale e 98% verticale.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios

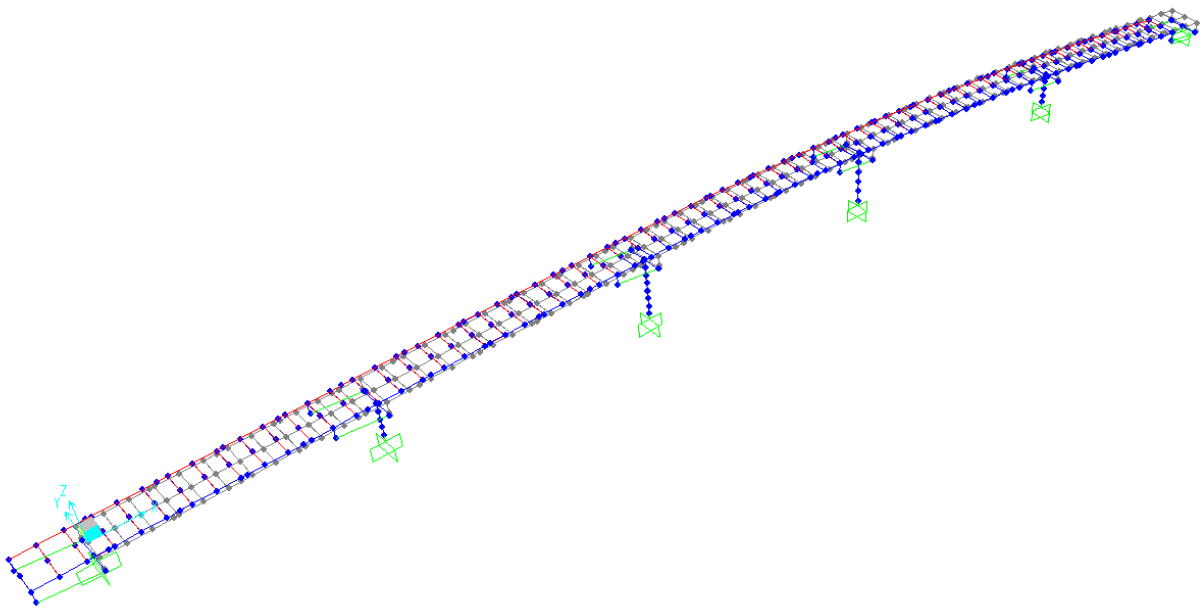
OutputCase	StepType	StepNum	Period	SumUX	SumUY	SumUZ	SumRX	SumRY	SumRZ
Text	Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	Mode	1	1.845	0.006	0.646	0.000	0.000	0.000	0.537
MODAL	Mode	2	1.773	0.675	0.653	0.000	0.000	0.000	0.540
MODAL	Mode	3	1.486	0.676	0.653	0.000	0.000	0.000	0.725
MODAL	Mode	4	0.927	0.676	0.671	0.000	0.000	0.000	0.740
MODAL	Mode	5	0.638	0.676	0.671	0.000	0.001	0.000	0.740
MODAL	Mode	6	0.538	0.676	0.671	0.000	0.007	0.001	0.740
MODAL	Mode	7	0.450	0.676	0.671	0.000	0.007	0.001	0.741
MODAL	Mode	8	0.441	0.676	0.671	0.000	0.041	0.002	0.741
MODAL	Mode	9	0.372	0.676	0.671	0.001	0.167	0.112	0.741
MODAL	Mode	10	0.350	0.676	0.671	0.487	0.361	0.533	0.741
MODAL	Mode	11	0.322	0.676	0.671	0.488	0.361	0.533	0.741
MODAL	Mode	12	0.308	0.676	0.671	0.488	0.361	0.533	0.741
MODAL	Mode	13	0.289	0.676	0.671	0.490	0.369	0.535	0.741
MODAL	Mode	14	0.268	0.676	0.671	0.490	0.370	0.536	0.741
MODAL	Mode	15	0.266	0.676	0.671	0.497	0.449	0.540	0.741
MODAL	Mode	…	…	…	…	…	…	…	…
MODAL	Mode	100	0.000	1.000	0.998	0.993	0.912	0.939	0.986

A seguire si riportano i primi due modi dell'opera.

MODO 1 – T = 1.845 sec



MODO 2 – T = 1.773 sec

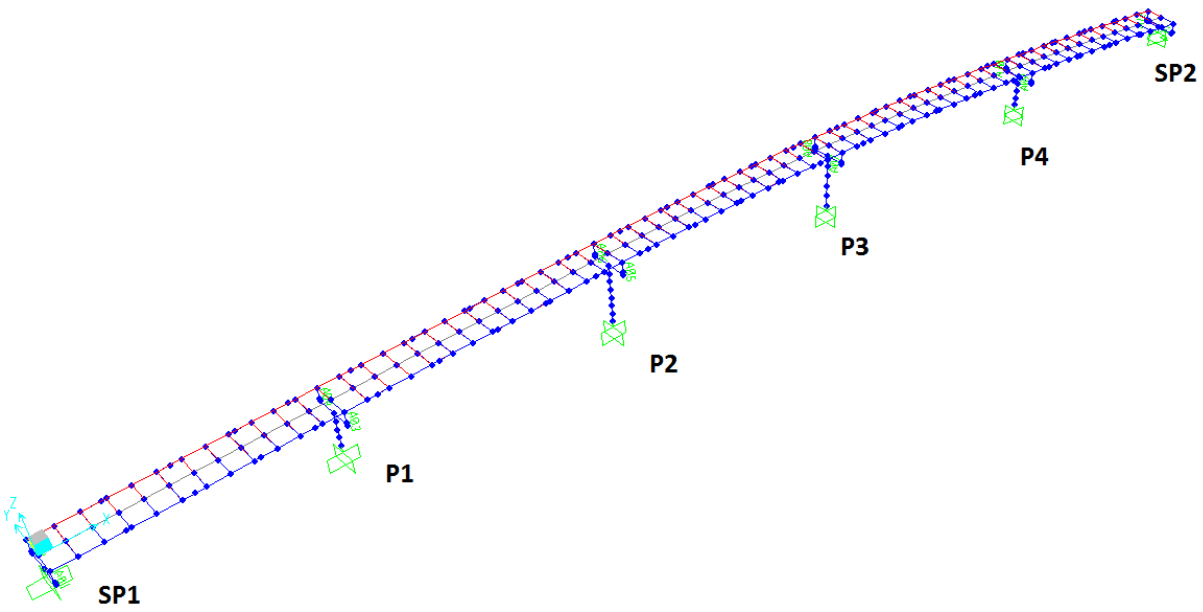


6.7.1.3. RISULTATI DELLE ANALISI

Si riportano nei paragrafi successivi i risultati delle analisi sismiche eseguite.

La nomenclatura dei dispositivi, ordinata per ogni sottostruttura dall'interno curva verso l'esterno curva, è la seguente:

Spalla SP1	A01, A02;
Pila P1	A03, A04;
Pila P2	A05, A06;
Pila P3	A07, A08;
Pila P4	A09, A10;
Spalla SP2	A11, A12;



6.7.1.4. REAZIONI E DEFORMAZIONI ISOLATORI ELASTOMERICI A SCORRIMENTO

Si riportano di seguito il massimo carico verticale sui dispositivi per l'azione sismica SLV (comprensiva dei carichi permanenti) e per la combinazione SLU.

REAZIONI AGLI SLC

TABLE: Element Forces - Links

Link	OutputCase	CaseType	StepType	P
Text	Text	Text	Text	KN
A01	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-1341.4
A01	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-1876.3
A01	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-1202.5
A01	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-2015.2
A01	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-1073.1
A01	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-2144.5
A02	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-1016.1
A02	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-1462.6
A02	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-882.4
A02	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-1596.3
A02	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-868.0
A02	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-1610.6
A03	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-4747.3
A03	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-5831.9
A03	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-4513.6
A03	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-6065.6
A03	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-3909.9
A03	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-6669.3
A04	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-3815.7
A04	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-4613.8
A04	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-3578.7
A04	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-4850.9
A04	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-3289.3
A04	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-5140.3
A05	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-4674.7
A05	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-5803.9
A05	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-4363.9
A05	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-6114.8
A05	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-3798.4
A05	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-6680.2
A06	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-3780.8
A06	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-4607.7
A06	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-3471.9
A06	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-4916.6
A06	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-3224.3
A06	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-5164.2

TABLE: Element Forces - Links

Link	OutputCase	CaseType	StepType	P
Text	Text	Text	Text	KN
A07	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-4652.7
A07	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-5770.7
A07	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-4365.7
A07	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-6057.7
A07	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-3791.2
A07	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-6632.2
A08	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-3779.0
A08	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-4654.8
A08	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-3497.1
A08	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-4936.7
A08	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-3219.3
A08	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-5214.5
A09	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-4669.7
A09	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-5802.3
A09	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-4490.0
A09	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-5982.0
A09	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-3881.4
A09	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-6590.6
A10	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-3865.5
A10	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-4656.1
A10	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-3631.6
A10	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-4890.0
A10	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-3292.2
A10	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-5229.4
A11	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-1324.4
A11	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-1779.7
A11	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-1161.2
A11	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-1942.8
A11	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-1048.9
A11	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-2055.2
A12	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-1021.2
A12	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-1571.9
A12	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-929.0
A12	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-1664.1
A12	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-884.7
A12	SLC_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-1708.4

Il carico verticale massimo agente sul singolo isolatore di pila in condizioni sismiche (SLC) è pari a:

N_{SLC} = 6680 kN

Il carico verticale massimo agente sul singolo isolatore di spalla in condizioni sismiche (SLC) è pari a:

N_{SLC} = 2144 kN

Tali valori risultano inferiori ai massimi carichi verticali agli SLC sopportabili dagli isolatori adottati.

REAZIONI AGLI SLU

TABLE: Element Forces - Links				
Link	OutputCase	CaseType	StepType	P
Text	Text	Text	Text	KN
A01	INV_SLU	Combination	Max	-540.8
A01	INV_SLU	Combination	Min	-4915.6
A02	INV_SLU	Combination	Max	-293.3
A02	INV_SLU	Combination	Min	-3999.3
A03	INV_SLU	Combination	Max	-2600.1
A03	INV_SLU	Combination	Min	-12506.9
A04	INV_SLU	Combination	Max	-1891.6
A04	INV_SLU	Combination	Min	-10266.5
A05	INV_SLU	Combination	Max	-2527.9
A05	INV_SLU	Combination	Min	-12444.8
A06	INV_SLU	Combination	Max	-1761.7
A06	INV_SLU	Combination	Min	-10198.2
A07	INV_SLU	Combination	Max	-2502.5
A07	INV_SLU	Combination	Min	-12486.2
A08	INV_SLU	Combination	Max	-1722.3
A08	INV_SLU	Combination	Min	-10201.4
A09	INV_SLU	Combination	Max	-2532.8
A09	INV_SLU	Combination	Min	-12594.9
A10	INV_SLU	Combination	Max	-1960.4
A10	INV_SLU	Combination	Min	-10163.4
A11	INV_SLU	Combination	Max	-527.6
A11	INV_SLU	Combination	Min	-4738.6
A12	INV_SLU	Combination	Max	-308.9
A12	INV_SLU	Combination	Min	-4070.7

Il carico verticale massimo agente sul singolo isolatore di pila agli SLU è pari a:

N_{SLU} = 12507 kN

Il carico verticale massimo agente sul singolo isolatore di spalla agli SLU è pari a:

N_{SLU} = 4915 kN

Tali valori risultano inferiori ai massimi carichi verticali agli SLU sopportabili dagli isolatori adottati.

In nessuna combinazione gli isolatori sono soggetti a forze normali di trazione.

6.7.1.5. EFFETTI DELLA VARIABILITÀ SPAZIALE DEL MOTO

Trattandosi di un impalcato in travata continua di sviluppo longitudinale inferiore ai 500 m non è necessario mettere in conto gli effetti della variabilità spaziale del moto sismico fra punti del terreno disposti fra loro a distanza longitudinale significativa, secondo le indicazioni del paragrafo 3.2.5 del DM 17/01/2018.
Tale considerazione è in linea con quelle svolte per il progetto definitivo nel quale tale effetto non era stato preso in considerazione proprio in virtù della limitata lunghezza dell'impalcato.

6.7.1.6. SPOSTAMENTO MASSIMO ISOLATORI

Si riportano i risultati degli spostamenti ottenuti dalla combinazione SLC + 0.5 VUT in forma tabellare.

TABLE: Element Deformations - Links					
Link	OutputCase	CaseType	StepType	U2 (Trasv.)	U3 (Long.)
Text	Text	Text	Text	m	m
A01	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.157	0.037
A01	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.179	-0.038
A01	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.065	0.103
A01	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.087	-0.103
A02	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.156	0.038
A02	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.177	-0.038
A02	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.062	0.103
A02	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.083	-0.103
A03	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.157	0.048
A03	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.162	-0.048
A03	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.065	0.137
A03	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.070	-0.137
A04	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.156	0.050
A04	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.161	-0.049
A04	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.061	0.139
A04	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.067	-0.138
A05	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.144	0.060
A05	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.146	-0.059
A05	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.053	0.171
A05	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.055	-0.170
A06	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.144	0.062
A06	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.146	-0.060
A06	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.052	0.172
A06	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.054	-0.171
A07	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.149	0.066
A07	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.147	-0.064
A07	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.061	0.172
A07	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.059	-0.171
A08	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.149	0.067
A08	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.147	-0.066
A08	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.059	0.174
A08	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.057	-0.172
A09	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.165	0.062
A09	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.160	-0.061
A09	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.086	0.141
A09	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.081	-0.140
A10	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.164	0.064
A10	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.159	-0.062
A10	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.081	0.142
A10	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.075	-0.141
A11	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.182	0.054
A11	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.160	-0.053
A11	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.110	0.106
A11	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.088	-0.105
A12	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.180	0.056
A12	SLC_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.160	-0.054
A12	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	0.102	0.108
A12	SLC_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-0.081	-0.106

Sulla base dei valori di spostamento ottenuti dalle analisi sismiche in condizione di Stato Limite di Collasso (comprensive di effetti termici), si riporta di seguito il valore dello spostamento massimo da prevedere per gli isolatori elastomerici.

Isolatori di Spalla SP1 e SP2

- Spostamento massimo 182 mm

Isolatori di Pile

- Spostamento massimo 174 mm

Gli isolatori adottati consentono uno spostamento massimo pari a **S = 200 mm**

6.7.1.7. CORSA MASSIMA GIUNTI DI DILATAZIONE

Per la corsa massima dei giunti si considera la somma dei valori assoluti di spostamento degli appoggi di spalla nelle due direzioni longitudinale e trasversale (parallela e ortogonale all'asse impalcato).
Si ha pertanto:

Giunto di spalla SP1:
$S_{SP1,LN}$ =ass(+108) + ass(-106) = 214 mm
$S_{SP1,TV}$ =ass(+182) + ass(-160) = 342 mm

Giunto di spalla SP2:
$S_{SP2,LN}$ =ass(+174) + ass(-172) = 346 mm
$S_{SP2,TV}$ =ass(+165) + ass(-160) = 325 mm

I giunti adottati consentono una corsa massima pari a **S = 400 mm**

7. VERIFICHE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI.

Nel presente capitolo si riportano le verifiche degli elementi strutturali di cui si sono descritte le caratteristiche statiche e di sollecitazione nei capitoli precedenti. I criteri per la verifica della resistenza delle sezioni (cross section checks) sono contenuti nelle NTC-18 cap 4.2., 4.3 e relative istruzioni. Si rileva una perfetta coincidenza con quanto contenuto in Eurocodice, attraverso l'applicazione del relativo N.A.D. (rif. EN 1993-1-1, EN1993-1-5, EN 1993-2, EN1994-1-1, EN 1994-2). Nel prosieguo si farà riferimento puntuale a quest'ultimo testo, caratterizzato da una trattazione più omogenea, e da un riferimento più puntuale relativamente alle varie regole applicative. Nell'ambito dei vari S.L. considerati, si effettuano, a livello sezionale, le seguenti verifiche:

S.L.U.
- resistenza delle sezioni (incluse verifiche di local buckling)
- flange induced buckling

S.L.E.
- limitazione delle tensioni
- web breathing

Fatica
- verifica dell'ampiezza dei $\Delta\sigma$

I medesimi S.L. verranno esaminati, con le medesime modalità generali, per la verifica della connessione trave-soletta. Il complesso delle precedenti verifiche viene effettuato in automatico dal programma "Ponti EC4" per tutte le sezioni miste acciaio-cls che costituiscono le travi principali del viadotto. Nel seguito vengono esposte in dettaglio le modalità operative attraverso il commento della reportistica delle sezioni più significative prese a campione.

7.1. DISTRIBUZIONE DELLE SEZIONI STRUTTURALI.

Per la distribuzione delle sezioni strutturali si fa riferimento ai paragrafi dell'analisi strutturale, mentre nel seguente prospetto si riepilogano le denominazioni delle sezioni utilizzate dal software Ponti EC4 in correlazione con la numerazione delle aste dei modelli di calcolo.
Ponti EC4 per ciascuna asta delle travi principali di impalcato crea una sezione di verifica corrispondente all'output station del frame corrispondente nel modello seguendo i seguenti parametri:

- Trave interno curva o esterno curva (trave esterno curva T1 – trave interno curva T2)
- Numero elemento frame considerato (numero frame del modello di calcolo)
- Output Station considerato ("I" = inizio elemento, "M" = mezzeria elemento, "F" = fine elemento)

Ad esempio le verifiche dell'elemento 11 (frame appartenenente alla trave interno curva) verranno riportate le verifiche per le sezioni resistenti T2 N11 i. Di seguito si riporta uno specchio riepilogativo dell'associazione fra aste di modello, sezioni metalliche resistenti e la denominazione delle sezioni di verifica utilizzata dal software Ponti EC4:

Sezione di verifica	*Concio metallico di analisi*	*Aste modello*
T1N1i - T1N3f	C1 (trave esterna)	1-3
T1N4i - T1N11f	C2 (trave esterna)	4-11
T1N12i - T1N14f	C3 (trave esterna)	12-14
T1N15i - T1N18f	C4 (trave esterna)	15-18
T1N19i - T1N22f	C5 (trave esterna)	19-22
T1N23i - T1N29f	C6 (trave esterna)	23-29
T1N30i - T1N33f	C7 (trave esterna)	30-33
T1N34i - T1N37f	C8 (trave esterna)	34-37
T1N87i - T1N89f	C1F (trave esterna)	87-89
T1N79i - T1N86f	C2F (trave esterna)	79-86
T1N76i - T1N78f	C3F (trave esterna)	76-78
T1N72i - T1N75f	C4F (trave esterna)	72-75
T1N68i - T1N71f	C5F (trave esterna)	68-71
T1N42i - T1N48f ; T1N61i - T1N67f	C6F (trave esterna)	42-48 ; 61-67
T1N38i - T1N41f ; T1N49i - T1N52f ; T1N57i - T1N60f	C7F (trave esterna)	38-41 ; 49-52 ; 57-60
T1N53i - T1N56f	C8F (trave esterna)	53-56

***Tabella 7.1:** Tabella di riferimento sezioni di verifica – conci metallici di analisi – frame modello – TRAVE 1*

Sezione di verifica	*Concio metallico di analisi*	*Aste modello*
T2N1i - T2N3f	C1 (trave interna)	201-203
T2N4i - T2N11f	C2 (trave interna)	204-211
T2N12i - T2N14f	C3 (trave interna)	212-214
T2N15i - T2N18f	C4 (trave interna)	215-218
T2N19i - T2N22f	C5 (trave interna)	219-222
T2N23i - T2N29f	C6 (trave interna)	223-229
T2N30i - T2N33f	C7 (trave interna)	230-233
T2N34i - T2N37f	C8 (trave interna)	234-237
T2N87i - T2N89f	C1F (trave interna)	287-289
T2N79i - T2N86f	C2F (trave interna)	279-286
T2N76i - T2N78f	C3F (trave interna)	276-278
T2N72i - T2N75f	C4F (trave interna)	272-275
T2N68i - T2N71f	C5F (trave interna)	268-271
T2N42i - T2N48f ; T2N61i - T2N67f	C6F (trave interna)	242-248 ; 261-267
T2N38i - T2N41f ; T2N49i - T2N52f ; T2N57i - T2N60f	C7F (trave interna)	238-241 ; 249-252 ; 257-260
T2N53i - T2N56f	C8F (trave interna)	253-256

***Tabella 7.2:** Tabella di riferimento sezioni di verifica – conci metallici di analisi – frame modello – TRAVE 2*

7.2. TRAVI LONGITUDINALI – VERIFICHE S.L.U.

Le verifica di resistenza delle sezioni allo S.L.U. viene effettuata attraverso i seguenti passaggi:

- Preclassificazione della sezione

Effettuata sulla base delle caratteristiche geometriche dei singoli sottocomponenti

- Analisi plastica

Tracciamento dei domini di resistenza della sezione N/M_{rd} ed $N/M_{f,rd}$ (dominio della sezione privata dell'anima)

- Classificazione effettiva della sezione

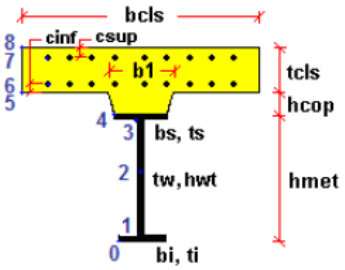
Effettuata sulla base dell'effettivo valore di N_{Ed}, M_{Ed} per la combinazione in esame (max/min M_{Ed}, max/min V_{Ed}, con i rispettivi valori concomitanti)

- Verifica plastica a pressoflessione (solo sezioni cl. 1 e 2):

Valutazione del massimo rapporto di sfruttamento plastico η_1,; effettuata con riferimento a N_{Ed}, M_{Ed} agenti isolatamente, e per effetto combinato.

- Verifica elastica a pressoflessione (sezioni cl. 3-4)

valutazione del massimo rapporto di sfruttamento elastico η_1, effettuata rispettivamente per le sezioni in classe 3/4 con riferimento alle caratteristiche geometriche lorde/efficaci. Le caratteristiche goemetriche efficaci vengono dedotte in maniera iterativa, tenendo conto delle flessioni parassite che nascono per effetto dell'eccentricità assunta dall'azione assiale di progetto causata dallo "shift" progressivo dell'a.n.e. Le tensioni vengono valutate in corrispondenza dell 8 fibre indicate nello schema seguente.



Nell'ambito del calcolo tensionale, la soletta viene considerata "cracked" (non reagente) all'atto dell'annullamento della tensione di compressione valutata in corrispondenza della fibra media. Contestualmente all'annullamento della soletta, si annullano anche le sollecitazioni da ritiro primario.

- Verifica a taglio - sezioni non soggette a "shear buckling"

Viene effettuato il calcolo del taglio resistente plastico, ed il calcolo del rapporto di sfruttamento a taglio.

- Verifica a taglio - sezioni suscettibili di "shear buckling"

per sezioni soggette a "shear buckling" viene valutato il coefficiente di riduzione $\chi_{w,}$ e successivamente valutato il taglio resistente $V_{b,Rd}$ come somma dei contributo resistenti dell'anima $V_{bw,Rd}$ e, se applicabile, delle flange $V_{bf,Rd}$.

- Verifica interazione azione assiale - flessione - taglio (tutte le classi)

Si adotta univocamente, per tutte le classi di sezione, l'approccio proposto da EN 1993-1-5, cap. 7.1, che consiste nella valutazione di un rapporto di sfruttamento modificato in funzione dei singoli rapporti di sfruttamento valutati per pressoflessione e taglio agenti separatamente. L'adozione di questa formulazione risulta a rigore solo leggermente più cautelativa di quella riservata alle sezioni di classe 1 - 2, per le quali l'interazion N-M-V si risolverebbe con la deduzione di un rapporto di sfruttamento elastico per tensioni nornali valutato con riferimento ad una anima opportunamente ridotta per tenere conto dell'influenza del taglio (cfr. EN 1994-2 cap. 6.2.2.4.(2)).
Un'ulteriore ipotesi caultativa, riservata alla verifica di sezioni in classe 3-4, è l'utilizzo sistematico del rapporto di sfruttamento elastico η_1 in luogo di quello plastico $\overline{\eta}_1$, indipendentemente dall'andamento delle tensioni lungo l'anima (a rigore la EN 1993-1-5, cap. 7.1.(4) e (5) prevede tale accortezza solo qualora l'anima risulta interamente in compressione). Inoltre in EN 1993-1-5 7.1 (2) è indicato che la verifica deve essere effettuata a distanza maggiore di $h_w/2$ dalla sezione di appoggio. In considerazione di queste ipotesi cautelative le verifiche di interazione si intendono soddisfatte anche se dovessero eccedere l'unità di qualche punto percentuale.
Come già evidenziato relativamente al calcolo del contributo resistente a taglio delle flange, le resistenze plastiche della sezione completa e della sezione privata dell'anima sono rilevate direttamente dai rispettivi domini di interazione, per cui:
$M_{pl,Rd} = M_{pl(N),Rd}$
$M_{f,Rd} = M_{f(N),Rd}$
Si rileva che la diseguaglianza associata alla formula di interazione presentata poco sopra, evidenzia implicitamente che la formula non è applicabile (non vi è interazione) qualora il momento di progetto sia minore di quello sopportabile dalle sole flange.
Per sezioni in classe 3-4, il momento di progetto M_{Ed} viene valutato sulla base degli stress cumulati nella fibra più sollecitata ($M_{Ed,eq} = \max | W_{xi} * \Sigma\sigma_{x,i} |$).

A seguire si riporta lo sviluppo delle verifiche nelle sezioni più significative, tramite le singole tabelle prodotte dalla procedura PontiEC4. Per tutte le altre sezioni si indicheranno in forma grafica e tabellare i coefficienti di utilizzo.

7.2.1.1. VERIFICA DELLE SEZIONI

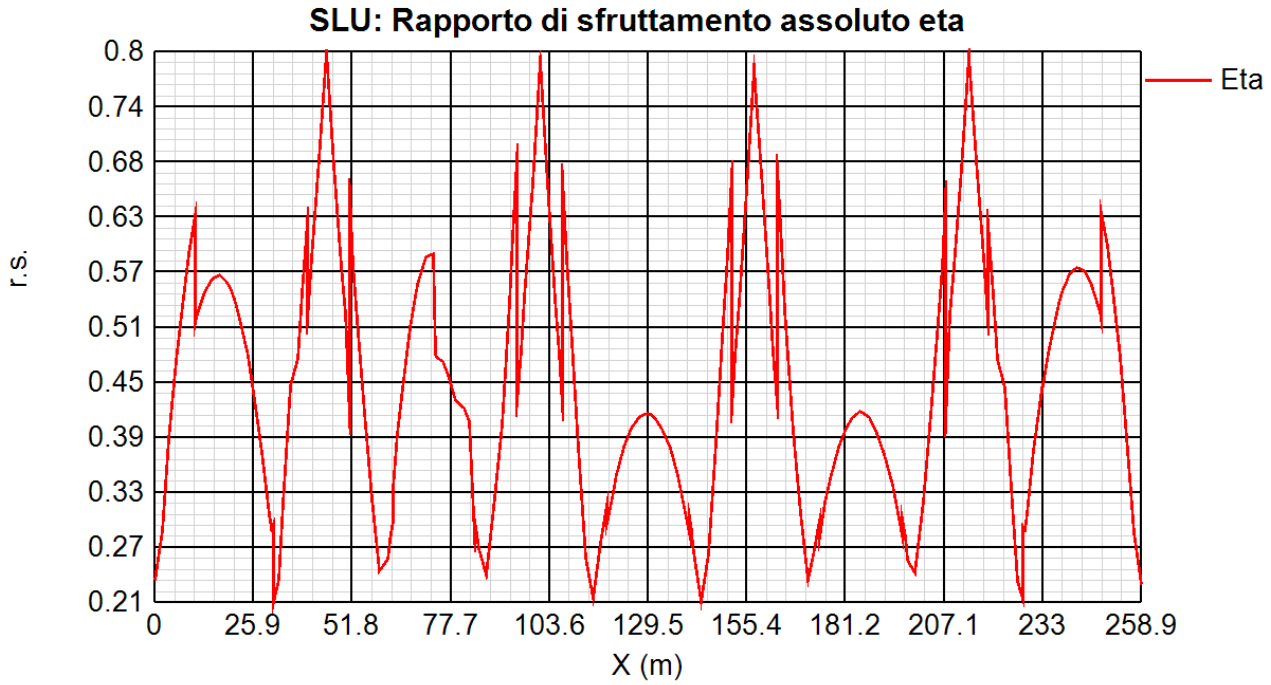
Il programma effettua sistematicamente il set di verifiche per le quattro condizioni fondamentali M_{max}, M_{min}, V_{max} e V_{min}, sulla base delle sollecitazioni di progetto S.L.U. esportate direttamente, nell'ambito di ciascuna "fase", dal modello ad elementi finiti. Negli allegati di calcolo su supporto elettronico si riportano per esteso le verifiche allo SLU per tutte le sezioni dei diversi conci, nelle pagine seguenti si riportano invece in forma grafica i risultati principali ed in forma tabellare l'output sintetico delle verifiche del programma Ponti EC4, contenenti, per ciascuna sezione e per ciascuna condizione esaminata, i seguenti risultati, rispettivamente scaturiti dall'analisi a lungo termine (LT) e dall'analisi a breve termine (ST):

- classificazione della sezione in fase 1
- clasificazione della sezione in fase finale
- $\bar{\eta}_1 = \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}}$ rapporto di sfruttamento plastico per tensioni normali (solo classe 1 e 2)
- $\eta_1 = \frac{\sigma_{Ed}}{f_y / \gamma_{M0}}$ rapporto di sfruttamento elastico per tensioni normali
- $\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}}$ rapporto di sfruttamento a taglio
- $\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}}$ rapporto di sfruttamento plastico a taglio
- V/M/N raporto di sfruttamento per azione combinata M/N/V

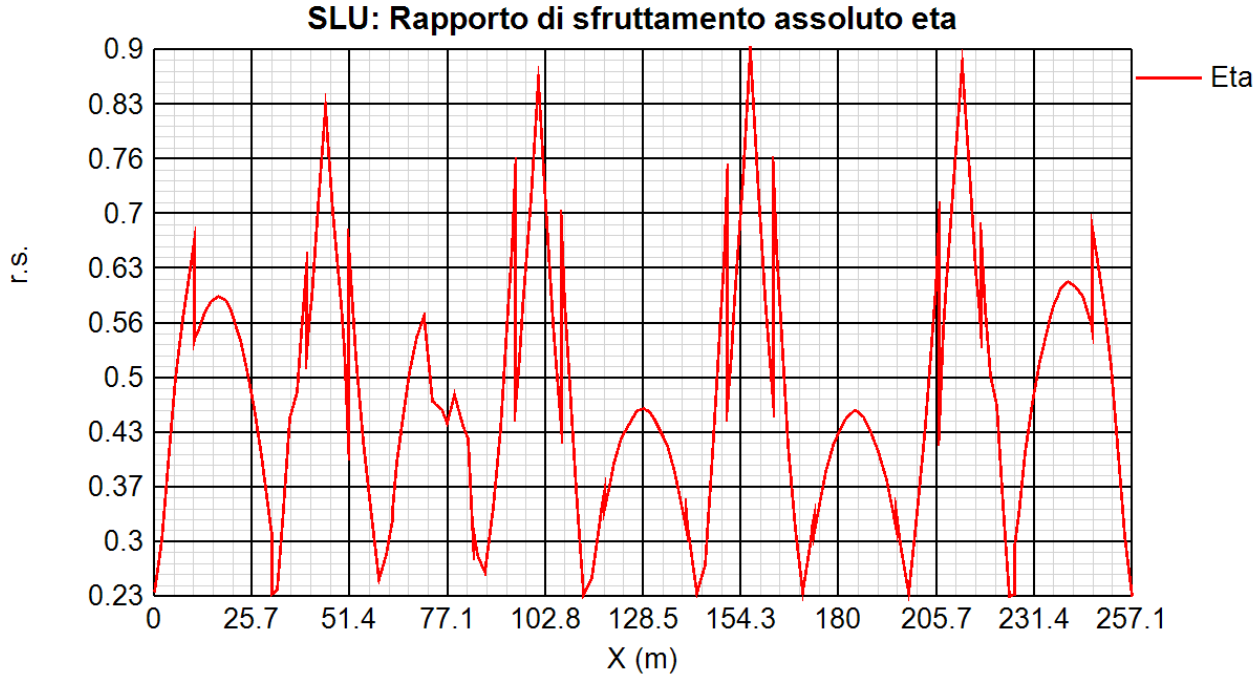
Si evidenzia che sia l'analisi plastica, sia l'analisi elastica vengono effettuate sistematicamente dal programma, indipendentemente dalla classificazione della sezione. Pertanto, nell'ambito dell'esposizione dei vari rapporti di sfruttamento, verranno indicati tra parentesi:

- il rapporto di sfruttamento elastico per tensioni normali, quando riferito a sezioni di classe 1-2 (valore non significativo).
- Il rapporto di sfruttamento plastico per tensioni normali, quando riferito a sezioni di classe 3-4 (verifica plastica non applicabile)

TRAVE 1

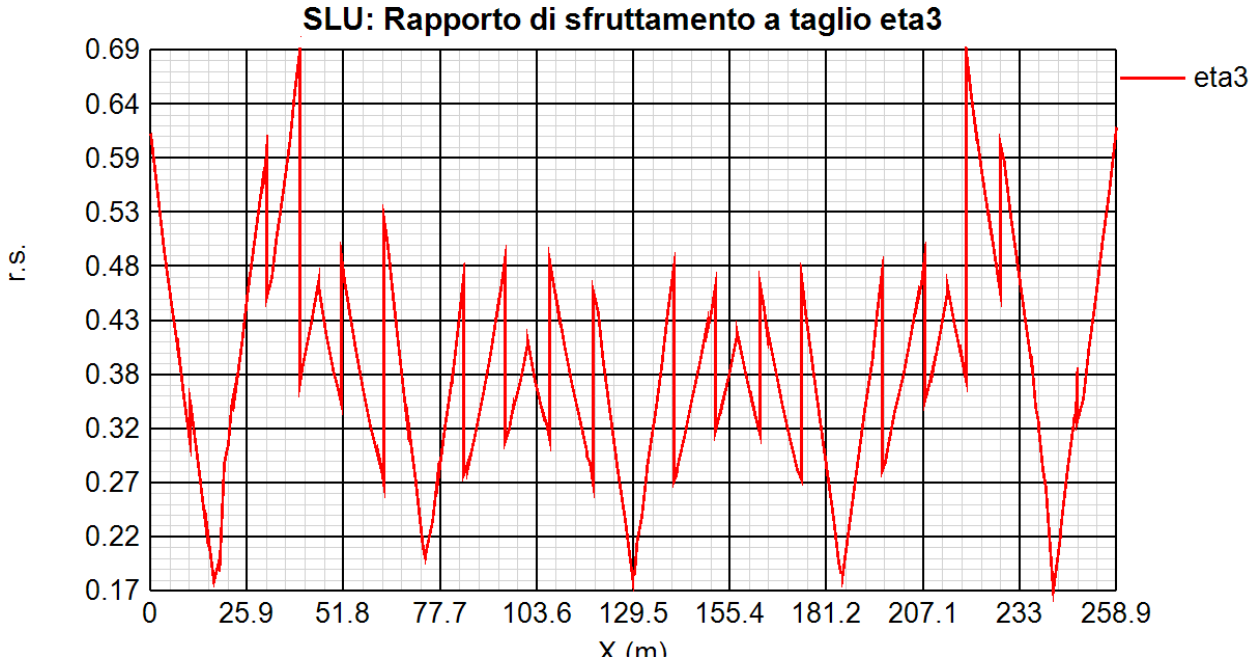


TRAVE 2

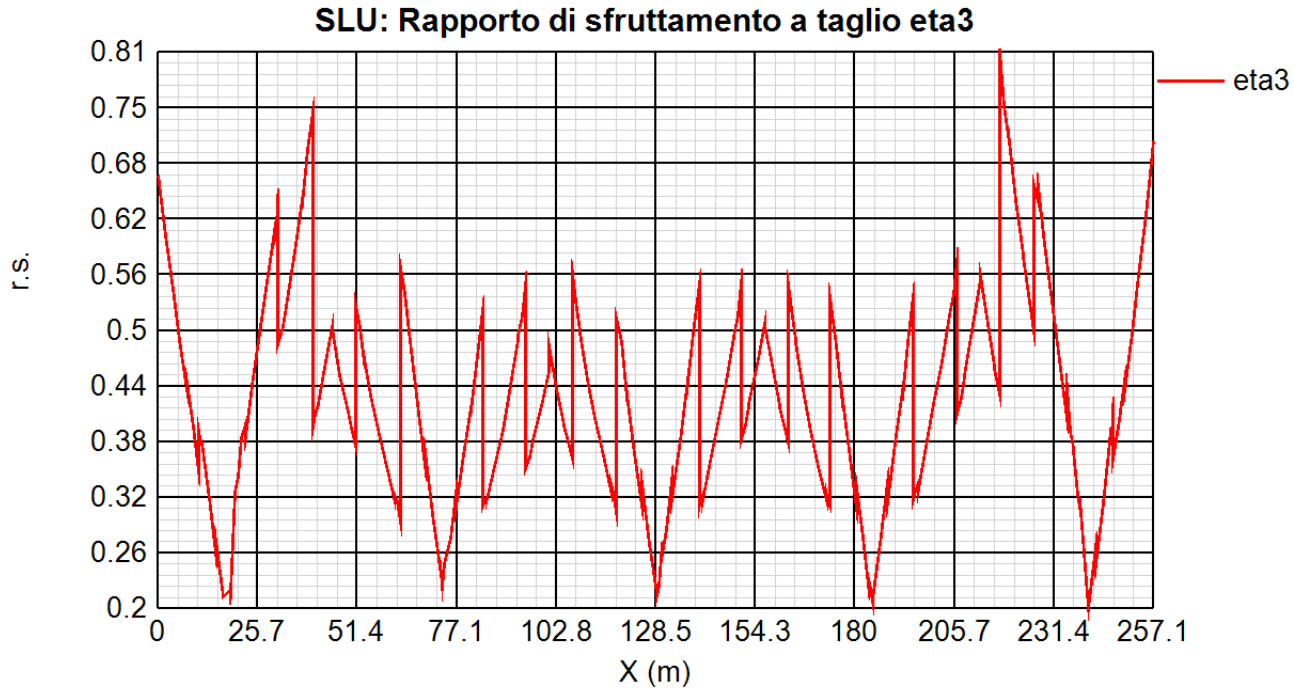


$\eta_1 = \dfrac{\sigma_{Ed}}{f_y / \gamma_{M0}}$ rapporto di sfruttamento elastico per tensioni normali (Long term)

TRAVE 1



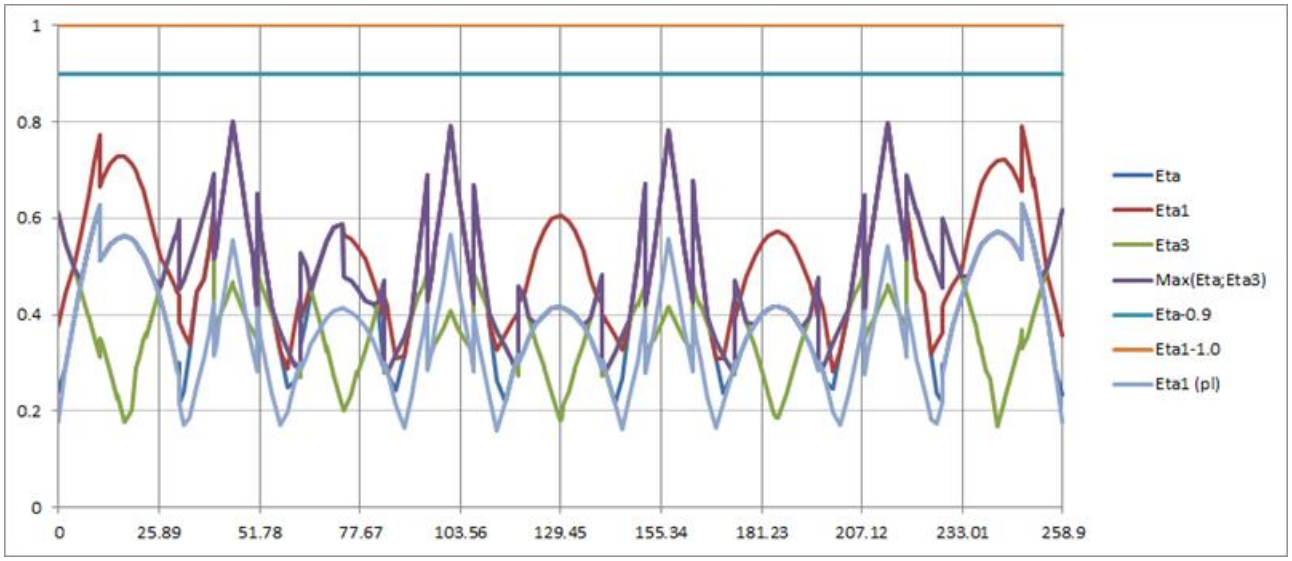
TRAVE 2



$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}}$ rapporto di sfruttamento a taglio (Long term)

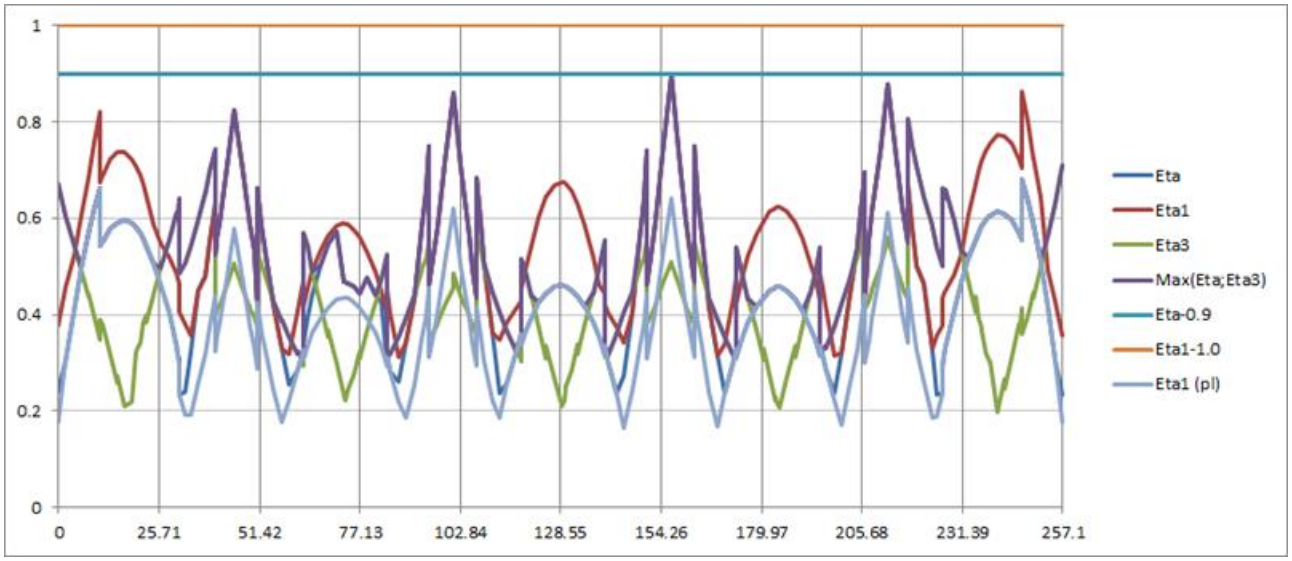
TRAVE 1

Grafici dei rapporti di sfruttamento complessivi



TRAVE 2

Grafici dei rapporti di sfruttamento complessivi

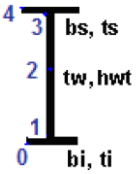


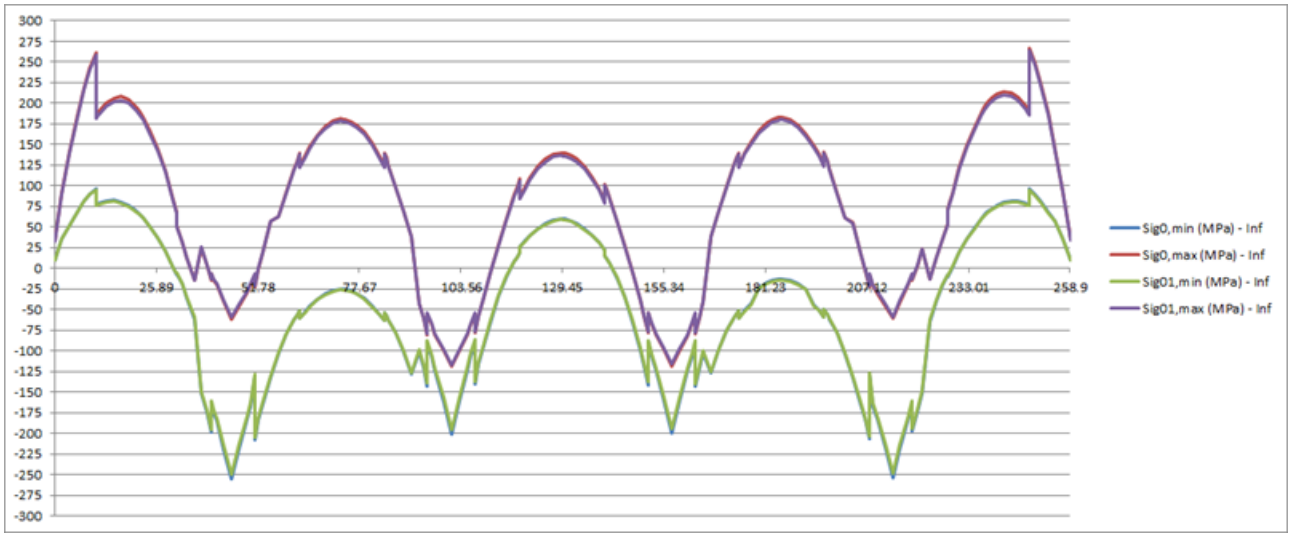
TRAVE 1

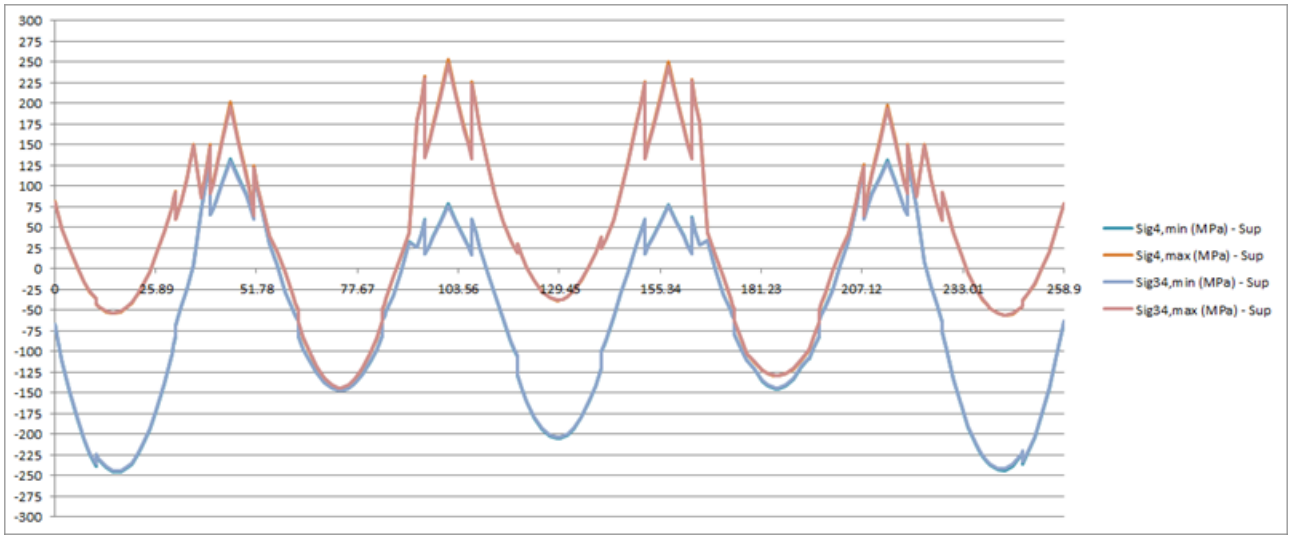
Grafici delle tensioni allo SLU

Sig0, Sig01 = tensioni intradosso elemento (punti 0 e 1 della figura)

Sig4, Sig34 = tensioni estradosso elemento (punti 4 e 3 della figura)





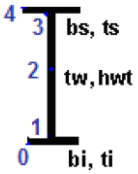


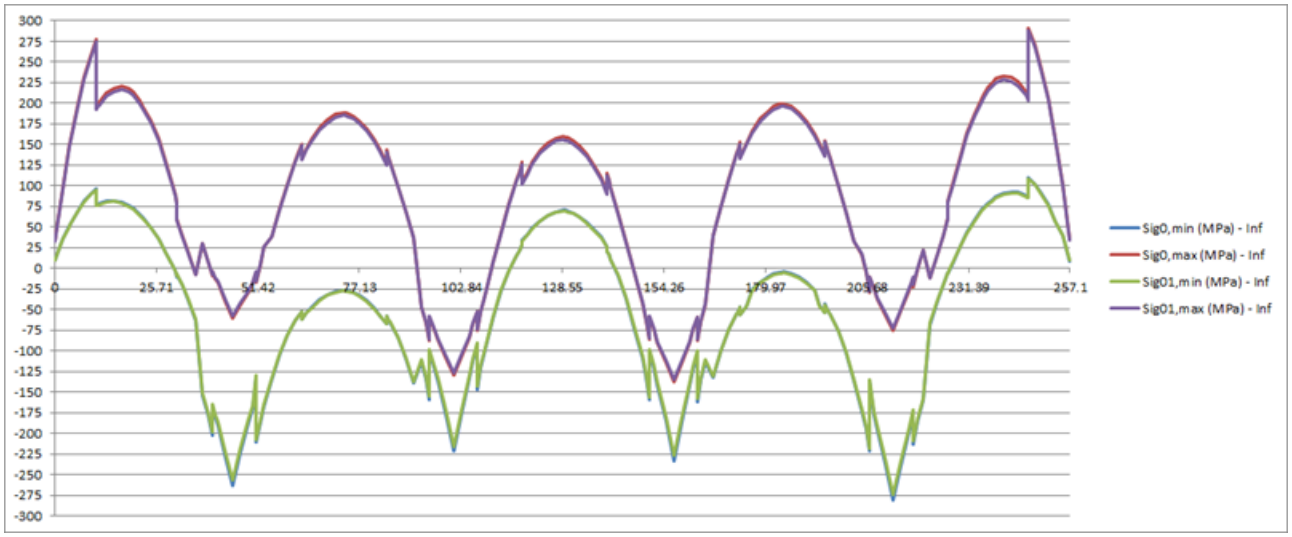
TRAVE 2

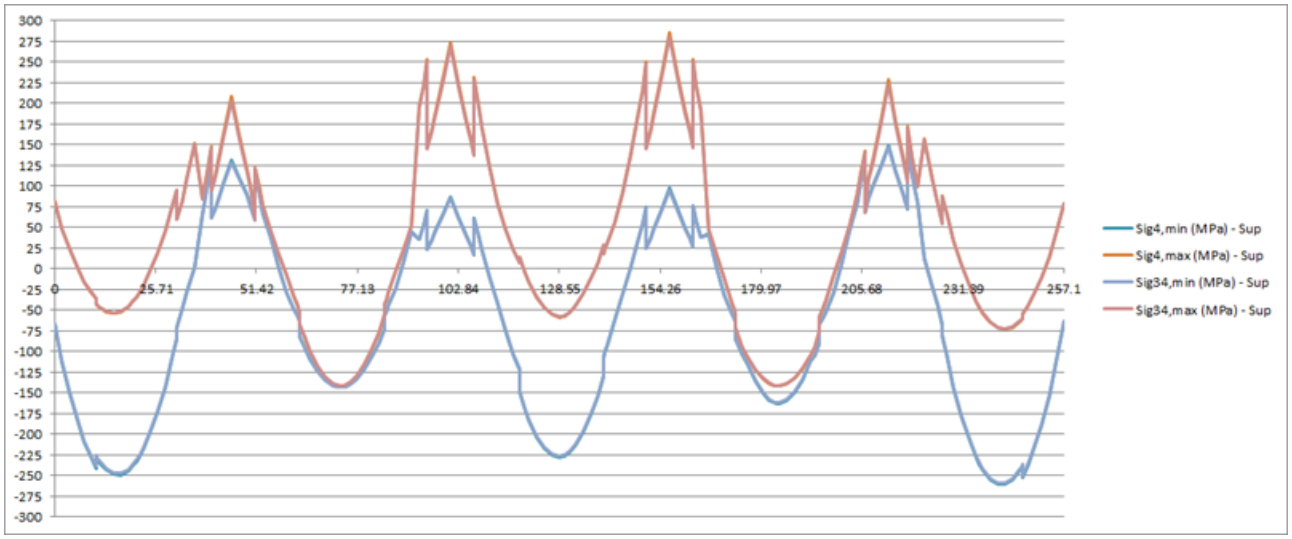
Grafici delle tensioni allo SLU

Sig0, Sig01 = tensioni intradosso elemento (punti 0 e 1 della figura)

Sig4, Sig34 = tensioni estradosso elemento (punti 4 e 3 della figura)







Riepilogo coefficienti di sfruttamento

Le tabelle di seguito restituiscono l'output sintetico delle verifiche del programma Ponti EC4, contenenti, per ciascuna sezione e per ciascuna condizione esaminata, i seguenti risultati, rispettivamente scaturiti dall'analisi a lungo termine (LT) e dall'analisi a breve temrine (ST):

- classificazione della sezione in fase 1
- classificazione della sezione in fase finale

TRAVE 1

CONCIO	MAX M	Sezione	X (m)	Combinazione
C01	0.63	T1N003F_T1N003F	10.5	SLU fond., Mmin .
C02	0.57	T1N084M_T1N084M	241.974	SLU fond., Mmin .
C03	0.22	T1N078F_T1N078F	227.757	SLU fond., Mmin .
C04	0.00	-	-	-
C05	0.30	T1N022F_T1N022F	62.5	SLU fond., Mmin .
C06	0.42	T1N044F_T1N044F	129.144	SLU fond., Mmin .
C07	0.32	T1N041F_T1N041F	118.618	SLU fond., Mmin .
C08	0.00	-	-	-

	MIN M	Sezione	X (m)	Combinazione
C01	-0.239	T1N001I_T1N001I	0	SLU fond., Mmax .
C02	-0.3	T1N011F_T1N011F	31	SLU fond., Mmax .
C03	-0.622	T1N014F_T1N014F	40	SLU fond., Mmax .
C04	-0.801	T1N016F_T1N016F	45	SLU fond., Mmax .
C05	-0.651	T1N019I_T1N019I	51	SLU fond., Mmax .
C06	-0.587	T1N025F_T1N025F	73.001	SLU fond., Vmax .
C07	-0.688	T1N033F_T1N033F	95.038	SLU fond., Mmax .
C08	-0.792	T1N035F_T1N035F	101.052	SLU fond., Mmax .

	MAXV	Sezione	X (m)	Combinazione
C01	0.617	T1N089F_T1N089F	258.921	SLU fond., Vmin .
C02	0.6	T1N079I_T1N079I	227.757	SLU fond., Vmax .
C03	0.691	T1N014F_T1N014F	40	SLU fond., Vmin .
C04	0.467	T1N016F_T1N016F	45	SLU fond., Vmin .
C05	0.492	T1N019I_T1N019I	51	SLU fond., Vmax .
C06	0.529	T1N023I_T1N023I	62.5	SLU fond., Vmax .
C07	0.489	T1N033F_T1N033F	95.038	SLU fond., Vmin .
C08	0.418	T1N055I_T1N055I	157.334	SLU fond., Vmax .

TRAVE 2

CONCIO	MAX M	Sezione	X (m)	Combinazione
C01	0.68	T2N087I_T2N087I	246.619	SLU fond., Mmin .
C02	0.61	T2N083F_T2N083F	238.402	SLU fond., Mmin .
C03	0.24	T2N012I_T2N012I	31	SLU fond., Mmin .
C04	0.00	-	-	-
C05	0.34	T2N068I_T2N068I	194.935	SLU fond., Mmin .
C06	0.46	T2N044M_T2N044M	126.857	SLU fond., Mmin .
C07	0.36	T2N041F_T2N041F	118.382	SLU fond., Mmin .
C08	0.00	-	-	-

	MIN M	Sezione	X (m)	Combinazione
C01	-0.239	T2N001I_T2N001I	0	SLU fond., Mmax .
C02	-0.309	T2N011F_T2N011F	31	SLU fond., Mmax .
C03	-0.669	T2N076I_T2N076I	217.302	SLU fond., Mmax .
C04	-0.879	T2N073F_T2N073F	212.332	SLU fond., Mmax .
C05	-0.695	T2N071F_T2N071F	206.366	SLU fond., Mmax .
C06	-0.573	T2N025M_T2N025M	70.999	SLU fond., Vmax .
C07	-0.749	T2N057I_T2N057I	162.634	SLU fond., Mmax .
C08	-0.895	T2N054F_T2N054F	156.672	SLU fond., Mmax .

	MAXV	Sezione	X (m)	Combinazione
C01	0.71	T2N089F_T2N089F	257.096	SLU fond., Vmin .
C02	0.662	T2N079I_T2N079I	226.243	SLU fond., Vmax .
C03	0.806	T2N076I_T2N076I	217.302	SLU fond., Vmax .
C04	0.561	T2N074I_T2N074I	212.332	SLU fond., Vmax .
C05	0.577	T2N071F_T2N071F	206.366	SLU fond., Vmin .
C06	0.57	T2N023I_T2N023I	62.5	SLU fond., Vmax .
C07	0.565	T2N038I_T2N038I	106.928	SLU fond., Vmax .
C08	0.509	T2N054F_T2N054F	156.672	SLU fond., Vmin .

Si riportano infine di seguito, a titolo puramente illustrative alcune delle verifiche estese per le sezioni resistenti più significative delle travi principali; per le verifiche estese di tutte le aste in tutte le condizioni di carico si rimanda, per ovvie esigenze di contenimento della dimensione del presente documento, agli allegati di calcolo alla presente relazione disponibili su supporto informatico.

Trave interno curva (2): le verifiche della trave esterno curva in questo caso sono meno gravose e non vengono riportate in forma estesa.

Sezione T2N012I_T2N012I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	20x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3750 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.304E+	2.548E+	2.548E+	2.548E+	3.989E+	1.681E+
z_G (mm)	928.63	1866.87	1866.87	1866.87	2221.85	1359.53
J_y (mm^4)	1.443E+1	3.799E+1	3.799E+1	3.799E+1	4.696E+1	2.524E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.553E+	-2.035E+	-2.035E+	-2.035E+	-2.113E+	-1.857E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.642E+	-2.091E+	-2.091E+	-2.091E+	-2.162E+	-1.927E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.284E+	4.731E+	4.731E+	4.731E+	1.048E+	1.926E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.144E+	4.56E+	4.56E+	4.56E+	9.821E+	1.883E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.402E+	4.402E+	4.402E+	9.241E+	1.842E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.161E+	4.161E+	4.161E+	8.413E+	1.777E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.608E+	3.608E+	3.608E+	6.726E+	1.617E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.444E+	3.444E+	3.444E+	6.276E+	1.567E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	5.422E+	1.105E+	1.105E+	1.105E+	1.318E+	8.007E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	6.194E+	1.435E+	1.435E+	1.435E+	1.79E+	9.722E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	3.161E+	1.371E+	1.371E+	1.371E+	1.77E+	8.005E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.223E+	1.223E+	1.223E+	1.686E+	5.619E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmin)

Sollecitazioni (Comb. Mmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-1.22E+	-1.33E+	0E+0
2	0E+0	-3.64E+	-2.17E+	0E+0
2	-5.51E+	-1.59E+	-8.05E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	-1.01E+	-5.7E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-4.67E+	-1.42E+	0E+0
Total	-1.05E+	-2.31E+	-1.91E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmin)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*

Anima	13	2660.5		-0.	
Piattabanda superiore	9.6				
Piattabanda inferiore	11.				
classe della sezion					
Analisi plastica: APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmin)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	-1.911E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-8.408E+7	M_{Rd} (Nm)	-8.12E+7	M_{Ed} (Nm)	-1.911E+7
				M_{Rd} (Nm)	-8.604E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.125	M_{Ed} /M_{Rd}	0.235	M_{Ed} /M_{Rd}	0.222
VERIFICA SODDISFATTA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmin)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		-0.		-1.				-1.	-2.		-3.		-7.	0.40
σ_7		-	-13.	-23.	-37.			-29.	-13.	-33.	-21.	-8	-64.	0.16
σ_6		-5.	-12.	-23.	-37.			-28.	-13.	-32.	-16.	-80.	-58.	0.1
σ_5		-0.		-1.				-1.	-2.		-2.		-6.	0.33
σ_4	-16.	-4.	-11.	-23.	-3			-44.	-13.	-32.	-14.	-75.	-7	0.21
σ_3	-16.	-4.	-11.	-23.	-36.			-4	-1	-32.	-13.	-73.	-70.	0.20
σ_2				-21.	-32.			-21.	-12.	-29.			-34.	0.10
σ_1	8.	10.	11.	-17.	-28.			0.	-9.	-26.	65.	73.	56.	0.17
σ_0	8.	10.	11.	-17.	-28.			1.	-9.	-26.	67.	76.	59.	0.18

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.404 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.82 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.71 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -7.6 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -6.28 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
h_w/t_w =131 > $31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5}$ =74.261 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =7.433E+6 N**

Essendo:
a/h_w =1.431, η =1.2, I_{sl} =1.839E+8 (mm^4), $K_{\tau sl}$ =22.393, K_τ =12.483
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =6.653E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =7.796E+5 N
χ_w =0.681, λ_w =1.218, τ_{cr} =138.2, C=1061.2
M_{Ed} =-1.911E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =-6.219E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =0.307

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.227E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=7.433E+6 N**

Coefficienti di utilizzo
η_3 =V_{Ed}/V_{Rd} =0.31, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
η_3 =$V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.347, η_1 =M_{Ed}/M_{Rd} =0.222

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
η_3 <0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ <1
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N041F_T2N041F

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm

Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3949 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.628E+	2.628E+	2.628E+	4.212E+	1.673E+
z_G (mm)	1072.22	1998.35	1998.35	1998.35	2318.68	1512.75
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.453E+1	3.453E+1	3.453E+1	4.177E+1	2.361E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.802E+	-1.561E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.841E+	-1.614E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	5.141E+	5.141E+	5.141E+	1.189E+	2.041E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.921E+	4.921E+	4.921E+	1.095E+	1.989E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.719E+	4.719E+	4.719E+	1.016E+	1.94E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.417E+	4.417E+	4.417E+	9.055E+	1.863E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.746E+	3.746E+	3.746E+	6.947E+	1.678E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.554E+	3.554E+	3.554E+	6.414E+	1.62E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.88E+	8.88E+	8.88E+	1.032E+	6.695E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.344E+	1.344E+	1.344E+	1.65E+	9.263E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.289E+	1.289E+	1.289E+	1.635E+	7.655E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.166E+	1.166E+	1.166E+	1.569E+	5.545E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmin)

Sollecitazioni (Comb. Mmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	9.39E+	-5.64E+	0E+0
2	0E+0	2.71E+	-3.42E+	0E+0
2	-5.51E+	0E+0	-2.7E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	0E+0	-1.5E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	1.11E+	-1.71E+	0E+0
Total	-1.05E+	2.32E+	-2.65E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmin)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	109.1	2682.8		-1.0	
Piattabanda superiore	9.				
Piattabanda inferiore	8.7				
classe della sezion					
Analisi plastica: APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmin)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	-2.654E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-8.695E+7	M_{Rd} (Nm)	-7.361E+7	M_{Ed} (Nm)	-2.654E+7
				M_{Rd} (Nm)	-7.771E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.121	M_{Ed} /M_{Rd}	0.36	M_{Ed} /M_{Rd}	0.341
VERIFICA SODDISFATTA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmin)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	*η_1*
σ_8		-0.		-1.				-1.	-1.		-4.		-8.	0.4
σ_7		-9.	-20.	-21.	-34.			-30.	-1	-30.	-24.	-101.	-67.	0.17
σ_6		-7.	-18.	-21.	-34.			-29.	-1	-30.	-18.	-91.	-60.	0.15

σ_5		-0.		-1.				-1.	-1.		-2.		-6.	0.33
σ_4	-66.	-	-17.	-21.	-34.			-95.	-1	-30.	-15.	-85.	-122.	0.36
σ_3	-65.	-6.	-16.	-21.	-34.			-93.	-11.	-30.	-14.	-83.	-120.	0.35
σ_2				-2	-32.			-2	-11.	-29.			-32.	0.09
σ_1	4	19.	21.	-19.	-31.			41.	-1	-28.	92.	105.	123.	0.38
σ_0	44.	19.	21.	-19.	-31.			44.	-1	-28.	94.	109.	128.	0.40

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.43 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.89 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.73 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -8.08 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -6.34 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
h_w/t_w =109.167 > $31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5}$ =70.487 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =9.541E+6 N**

Essendo:
a/h_w =1.507, η =1.2, I_{sl} =2.055E+8(mm^4), $K_{\tau sl}$ =14.564, K_τ =11.247
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =9.094E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =4.476E+5 N
χ_w =0.776, λ_w =1.069, τ_{cr} =179.3, C=1068.7
M_{Ed} =-2.654E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =-4.83E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =0.549

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.473E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=9.541E+6 N**

Coefficienti di utilizzo
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd}$ =0.243, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.255, $\eta_1 = M_{Ed}/M_{Rd}$ =0.341

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
η_3 <0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ <1
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N044M_T2N044M

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	4000 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.193E+	2.355E+	2.355E+	2.355E+	3.939E+	1.401E+
z_G (mm)	824.52	1823.57	1823.57	1823.57	2236.37	1124.34
J_y (mm^4)	1.212E+1	3.633E+1	3.633E+1	3.633E+1	4.638E+1	1.938E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.47E+	-1.992E+	-1.992E+	-1.992E+	-2.074E+	-1.724E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.565E+	-2.048E+	-2.048E+	-2.048E+	-2.121E+	-1.804E+

$W_{y,3}$ (mm^3)	6.534E+	4.242E+	4.242E+	4.242E+	1.046E+	1.246E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.465E+	4.145E+	4.145E+	4.145E+	1E+	1.23E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.008E+	4.008E+	4.008E+	9.396E+	1.207E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.798E+	3.798E+	3.798E+	8.532E+	1.171E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.313E+	3.313E+	3.313E+	6.785E+	1.079E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.169E+	3.169E+	3.169E+	6.322E+	1.05E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.797E+	1.079E+	1.079E+	1.079E+	1.327E+	6.596E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.337E+	1.362E+	1.362E+	1.362E+	1.757E+	7.635E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.239E+	1.296E+	1.296E+	1.296E+	1.739E+	5.457E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	1.192E+	1.192E+	1.192E+	1.685E+	3.578E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmin)

Sollecitazioni (Comb. Mmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	1.65E+	-1.02E+	0E+0
2	0E+0	-4.9E+	-4.5E+	0E+0
2	-5.51E+	0E+0	-2.66E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	0E+0	-1.48E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	5.68E+	-2.07E+	0E+0
Total	-1.05E+	2.17E+	-3.58E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmin)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	146.1	2346.8	0.1	-0.6	
Piattabanda superiore	14.5				
Piattabanda inferiore	11.8				
classe della sezion					
Analisi plastica: APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmin)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	-3.58E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-7.673E+7	M_{Rd} (Nm)	-7.824E+7	M_{Ed} (Nm)	-3.58E+7
				M_{Rd} (Nm)	-8.227E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.137	M_{Ed} /M_{Rd}	0.458	M_{Ed} /M_{Rd}	0.435
VERIFICA SODDISFATTA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmin)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	*η_1*
σ_8		-0.		-1.				-2.	-2.		-5.		-9.	0.51
σ_7		-13.	-41.	-24.	-41.			-37.	-12.	-36.	-30.	-191.	-81.	0.20
σ_6		-11.	-38.	-24.	-41.			-35.	-12.	-36.	-24.	-176.	-7	0.18
σ_5		-0.		-1.				-2.	-2.		-3.		-7.	0.4
σ_4	-157.	-10.	-36.	-2	-41.			-192.	-12.	-36.	-20.	-168.	-226.	0.66
σ_3	-156.	-10.	-36.	-2	-41.			-190.	-12.	-36.	-19.	-166.	-223.	0.66
σ_2				-23.	-39.			-23.	-12.	-35.			-3	0.10
σ_1	65.	2	24.	-22.	-37.			6	-11.	-34.	97.	114.	150.	0.47
σ_0	69.	22.	26.	-22.	-37.			69.	-11.	-34.	99.	12	157.	0.49

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.669 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -2.31 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -2.12 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -9.62 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -7.7 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

$h_w/t_w = 146.111 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 68.254$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =5.481E+6 N**

Essendo:

a/h_w =1.521, η =1.2, I_{sl} =5.799E+7 (mm^4), $K_{\tau sl}$ =10.55, K_{τ} =10.545
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =4.953E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =5.278E+5 N
χ_w =0.562, λ_w =1.478, τ_{cr} =93.9, C=1145.5
M_{Ed} =-3.58E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =-6.156E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =0.582

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.109E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$, $V_{b,Rd}$)=5.481E+6 N**

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd}$ =0.04, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.044, $\eta_1 = M_{Ed}/M_{Rd}$ =0.435

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

η_3 <0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ <1
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N068I_T2N068I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3930 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.628E+	2.628E+	2.628E+	4.212E+	1.673E+
z_G (mm)	1072.22	1998.35	1998.35	1998.35	2318.68	1512.75
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.453E+1	3.453E+1	3.453E+1	4.177E+1	2.361E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.802E+	-1.561E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.841E+	-1.614E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	5.141E+	5.141E+	5.141E+	1.189E+	2.041E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.921E+	4.921E+	4.921E+	1.095E+	1.989E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.719E+	4.719E+	4.719E+	1.016E+	1.94E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.417E+	4.417E+	4.417E+	9.055E+	1.863E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.746E+	3.746E+	3.746E+	6.947E+	1.678E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.554E+	3.554E+	3.554E+	6.414E+	1.62E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.88E+	8.88E+	8.88E+	1.032E+	6.695E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.344E+	1.344E+	1.344E+	1.65E+	9.263E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.289E+	1.289E+	1.289E+	1.635E+	7.655E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.166E+	1.166E+	1.166E+	1.569E+	5.545E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmin)

Sollecitazioni (Comb. Mmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-9.84E+	-4.19E+	0E+0
2	0E+0	-2.81E+	-3.08E+	0E+0
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	4.98E+	1.83E+	-5.14E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	

3	0E+0	-4.92E+	-1.62E+	0E+0
Total	4.98E+	-1.74E+	-2.4E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmin)

	c/t	z_{pl} (mm)	α	ψ	Classe
Anima	109.1	2778.9	-0.0	-2.6	
Piattabanda superiore	9.				
Piattabanda inferiore	8.7				
classe della sezion					
Analisi plastica: APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmin)

Azione assiale		Flessione semplice		Interazione N/M	
N_{Ed} (N)	4.98E+6	M_{Ed} (Nm)	-2.396E+7	N_{Ed} (N)	4.98E+6
N_{Rd} (N)	5.793E+7	M_{Rd} (Nm)	-7.361E+7	M_{Ed} (Nm)	-2.396E+7
				M_{Rd} (Nm)	-7.135E+7
N_{Ed}/N_{Rd}	0.086	M_{Ed}/M_{Rd}	0.326	M_{Ed}/M_{Rd}	0.336
VERIFICA SODDISFATTA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmin)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		-0.						-0.	1.		-		-2.	0.14
σ_7		-8.	-18.					-8.	11.	26.	-23.	-96.	-20.	0.05
σ_6		-	-16.					-	11.	2	-17.	-86.	-13.	0.03
σ_5		-0.						-0.	1.		-2.		-1.	0.0
σ_4	-49.	-6.	-15.					-55.	11.	27.	-14.	-81.	-59.	0.17
σ_3	-48.	-	-15.					-54.	11.	27.	-13.	-79.	-5	0.16
σ_2									11.	29.			11.	0.03
σ_1	31.	17.	19.					48.	14.	32.	87.	100.	151.	0.47
σ_0	32.	17.	19.					50.	14.	3	89.	103.	15	0.48

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.486 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.52 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.39 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -2.8 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.13 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
h_w/t_w =109.167 > $31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5}$ =70.585 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =9.529E+6 N**

Essendo:
a/h_w =1.5, η =1.2, I_{sl} =2.055E+8(mm^4), $K_{\tau sl}$ =14.705, K_τ =11.278
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =9.106E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =4.233E+5 N
χ_w =0.777, λ_w =1.068, τ_{cr} =179.8, C=1063.5
M_{Ed} =-2.396E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =-4.092E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =0.586

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.473E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$, $V_{b,Rd}$)=9.529E+6 N**

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd}$ =0.182, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.191, $\eta_1 = M_{Ed}/M_{Rd}$ =0.336

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

η_3 <0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ <1
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N083F_T2N083F

Caratteristiche generali

PROGETTAZIONE ATI:

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3688 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.043E+	2.205E+	2.205E+	2.205E+	3.789E+	1.251E+
z_G (mm)	939.46	1945.92	1945.92	1945.92	2323.91	1256.19
J_y (mm^4)	1.103E+1	3.115E+1	3.115E+1	3.115E+1	3.876E+1	1.735E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.174E+	-1.601E+	-1.601E+	-1.601E+	-1.668E+	-1.381E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.24E+	-1.643E+	-1.643E+	-1.643E+	-1.704E+	-1.439E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.336E+	4.243E+	4.243E+	4.243E+	1.088E+	1.219E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.264E+	4.13E+	4.13E+	4.13E+	1.031E+	1.202E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.972E+	3.972E+	3.972E+	9.544E+	1.177E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.734E+	3.734E+	3.734E+	8.498E+	1.139E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.198E+	3.198E+	3.198E+	6.502E+	1.043E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.041E+	3.041E+	3.041E+	5.999E+	1.012E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.115E+	8.644E+	8.644E+	8.644E+	1.035E+	5.54E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.827E+	1.188E+	1.188E+	1.188E+	1.5E+	6.85E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.101E+	1.139E+	1.139E+	1.139E+	1.488E+	5.025E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.05E+	1.05E+	1.05E+	1.445E+	3.305E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmin)

Sollecitazioni (Comb. Mmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	2.6E+	-1.12E+	0E+0
2	0E+0	3.05E+	-5.07E+	0E+0
2	-5.51E+	1.59E+	-2.7E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	1E+	-1.76E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-2.93E+	-1.89E+	0E+0
Total	-1.05E+	2.57E+	-3.96E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmin)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	146.1	2681.		-0.8	
Piattabanda superiore	14.5				
Piattabanda inferiore	8.8				
classe della sezion					
Analisi plastica: APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmin)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	-3.962E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-7.194E+7	M_{Rd} (Nm)	-6.531E+7	M_{Ed} (Nm)	-3.962E+7
				M_{Rd} (Nm)	-6.932E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.146	M_{Ed} /M_{Rd}	0.607	M_{Ed} /M_{Rd}	0.572
VERIFICA SODDISFATTA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmin)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		-		-				-	-2.		-		-10.	0.56
σ_7		-15.	-48.	-33.	-69.			-49.	-15.	-56.	-2	-181.	-94.	0.24
σ_6		-13.	-44.	-32.	-67.			-45.	-15.	-55.	-22.	-165.	-83.	0.21
σ_5		-0.		-1.				-2.	-2.		-3.		-8.	0.43
σ_4	-178.	-12.	-42.	-31.	-66.			-222.	-14.	-54.	-18.	-157.	-255.	0.75
σ_3	-176.	-1	-41.	-31.	-66.			-22	-14.	-54.	-17.	-15	-252.	0.74
σ_2				-2	-4			-2	-13.	-39.			-38.	0.11
σ_1	90.	30.	35.	-8.	-25.			112.	-2.	-27.	110.	131.	220.	0.69
σ_0	95.	31.	36.	-8.	-24.			11	-2.	-27.	113.	136.	229.	0.7

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.756 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -3.04 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -2.68 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -10.67 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -8.26 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
$h_w/t_w = 146.111 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 69.955$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =5.28E+6 N**

Essendo:
$a/h_w = 1.402$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 5.799E+7 (mm^4)$, $K_{\tau sl} = 12.41$, $K_\tau = 11.077$
contributo anima: $V_{bw,Rd} = 5.077E+6$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 2.037E+5$ N
$\chi_w = 0.576$, $\lambda_w = 1.442$, $\tau_{cr} = 98.6$, C=1022.6
$M_{Ed} = -3.962E+7$ Nm, $M_{f,Rd} = -4.749E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 0.834$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.109E+7 N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 5.28E+6$ N**

Coefficienti di utilizzo
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.049$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.051$, $\eta_1 = M_{Ed}/M_{Rd} = 0.572$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
$\eta_3 < 0.5$, $M_{Ed}/M_{f,Rd} < 1$
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N087I_T2N087I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x30 mm
Anima	20x2650 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5700x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3686 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	9.2E+	1.923E+	1.923E+	1.923E+	3.291E+	1.099E+
z_G (mm)	1135.8	2029.99	2029.99	2029.99	2370.86	1415.15
J_y (mm^4)	9.647E+1	2.38E+1	2.38E+1	2.38E+1	2.924E+1	1.406E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-8.493E+	-1.172E+	-1.172E+	-1.172E+	-1.233E+	-9.935E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-8.723E+	-1.19E+	-1.19E+	-1.19E+	-1.249E+	-1.015E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.247E+	3.661E+	3.661E+	3.661E+	9.458E+	1.112E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.168E+	3.552E+	3.552E+	3.552E+	8.883E+	1.094E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.399E+	3.399E+	3.399E+	8.141E+	1.069E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.173E+	3.173E+	3.173E+	7.146E+	1.03E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	2.674E+	2.674E+	2.674E+	5.324E+	9.343E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.531E+	2.531E+	2.531E+	4.88E+	9.043E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	3.026E+	5.44E+	5.44E+	5.44E+	6.361E+	3.78E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.249E+	9.44E+	9.44E+	9.44E+	1.184E+	5.699E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	1.865E+	9.018E+	9.018E+	9.018E+	1.174E+	4.099E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	8.226E+	8.226E+	8.226E+	1.136E+	2.569E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmin)

Sollecitazioni (Comb. Mmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-5.07E+	-1.02E+	0E+0
2	0E+0	-2.35E+	-4.24E+	0E+0
2	-5.51E+	1.68E+	-4.01E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	1.07E+	-2.59E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-1.29E+	-1.53E+	0E+0
Total	-1.05E+	-1.76E+	-3.63E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmin)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	132.	2600.7	0.0	-1.1	
Piattabanda superiore	14.				
Piattabanda inferiore	14.6				
classe della sezion					
Analisi plastica: APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmin)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	-3.631E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-6.351E+7	M_{Rd} (Nm)	-5.347E+7	M_{Ed} (Nm)	-3.631E+7
				M_{Rd} (Nm)	-5.682E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.165	M_{Ed} /M_{Rd}	0.679	M_{Ed} /M_{Rd}	0.639
VERIFICA SODDISFATTA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmin)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	*η_i*
σ_8		-		-2.				-3.	-3.		-		-1	0.63
σ_7		-15.	-45.	-43.	-93.			-59.	-2	-73.	-28.	-163.	-108.	0.27
σ_6		-13.	-41.	-41.	-89.			-54.	-18.	-70.	-21.	-148.	-94.	0.24
σ_5		-0.		-2.				-3.	-2.		-		-9.	0.48
σ_4	-165.	-11.	-38.	-39.	-86.			-217.	-18.	-6	-17.	-139.	-252.	0.74
σ_3	-163.	-11.	-38.	-39.	-86.			-214.	-17.	-68.	-16.	-137.	-248.	0.73
σ_2				-28.	-50.			-28.	-15.	-45.			-43.	0.12
σ_1	11	35.	41.	5.	-10.			157.	5.	-19.	122.	150.	285.	0.84
σ_0	120.	36.	42.	5.	-9.			16	5.	-19.	123.	153.	291.	0.86

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.862 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -3.69 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -3.19 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -11.98 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -9.13 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

$h_w/t_w = 132.5 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 68.975$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =6.179E+6 N**

Essendo:

$a/h_w = 1.391$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 6.175E+7\ (mm^4)$, $K_{\tau\,sl} = 10.372$, $K_\tau = 10.769$

contributo anima: $V_{bw,Rd} = 6.179E+6$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 0E+00$ N

$\chi_w = 0.626$, $\lambda_w = 1.326$, $\tau_{cr} = 116.5$, C=955.5

$M_{Ed} = -3.631E+7$ Nm, $M_{f,Rd} = -3.23E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 1.124$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.241E+7 N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 6.179E+6$ N**

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.285$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.285$, $\eta_1 = M_{Ed}/M_{Rd} = 0.639$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

$\eta_3 < 0.5$, $M_{Ed}/M_{f,Rd} > 1$

NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N001I_T2N001I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x30 mm
Anima	20x2650 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5250x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3750 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	9.2E+	1.844E+	1.844E+	1.844E+	3.104E+	1.085E+
z_G (mm)	1135.8	1994.7	1994.7	1994.7	2341.97	1396.45
J_y (mm^4)	9.647E+1	2.324E+1	2.324E+1	2.324E+1	2.877E+1	1.376E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-8.493E+	-1.165E+	-1.165E+	-1.165E+	-1.229E+	-9.857E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-8.723E+	-1.183E+	-1.183E+	-1.183E+	-1.244E+	-1.007E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.247E+	3.391E+	3.391E+	3.391E+	8.512E+	1.072E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.168E+	3.295E+	3.295E+	3.295E+	8.036E+	1.056E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.16E+	3.16E+	3.16E+	7.415E+	1.032E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	2.959E+	2.959E+	2.959E+	6.569E+	9.949E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	2.511E+	2.511E+	2.511E+	4.978E+	9.034E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.383E+	2.383E+	2.383E+	4.581E+	8.747E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	3.026E+	5.345E+	5.345E+	5.345E+	6.283E+	3.73E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.249E+	9.206E+	9.206E+	9.206E+	1.163E+	5.597E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	1.865E+	8.736E+	8.736E+	8.736E+	1.151E+	3.95E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	7.902E+	7.902E+	7.902E+	1.11E+	2.397E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmax)

Sollecitazioni (Comb. Mmax)

Fase	N (N)	V (N)	M (Nm)	T (Nm)
	0E+0	1.3E+	0E+0	0E+0
2	0E+0	4.7E+	0E+0	0E+0
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	4.98E+	1.01E+	3.69E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	1.65E+	1.86E+	0E+0
Total	4.98E+	3.53E+	3.71E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmax)

	c/t	z_{pl} (mm)	α	ψ	Classe
Anima	132.	1088.9	0.	8.8	
Piattabanda superiore	14.				
Piattabanda inferiore	14.6				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmax)

Azione assiale		Flessione semplice		Interazione N/M	
N_{Ed} (N)	4.98E+6	M_{Ed} (Nm)	3.709E+6	N_{Ed} (N)	4.98E+6
N_{Rd} (N)	3.756E+7	M_{Rd} (Nm)	3.91E+7	M_{Ed} (Nm)	3.709E+6
				M_{Rd} (Nm)	3.377E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.133	M_{Ed} /M_{Rd}	0.095	M_{Ed} /M_{Rd}	0.11
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8									3.					
σ_7									23.	86.		0.	8	0.22
σ_6									21.	8		0.	83.	0.21
σ_5									3.					
σ_4									20.	80.		0.	8	0.2
σ_3									20.	80.		0.	80.	0.23
σ_2									1	45.			45.	0.13
σ_1									-13.	9.	-0.	-0.	9.	0.02
σ_0									-1	8.	-0.	-0.	8.	0.02

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.24 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.87 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.37 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Mmax)

Componente	b (mm)	t (mm)	λ_p	ρ	$A_{c,eff}$ (mm^2)	β^k	$A_{c,eff} * \beta^k$ (mm^2)
Piattabanda superiore SX	30	2	--	--	--		600
Piattabanda superiore DX	30	2	--	--	--		600
Piattabanda inferiore SX	45	3	0.9	0.81	11047.		11047.
Piattabanda inferiore DX	45	3	0.9	0.81	11047.		11047.

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Mmax)

	Anima	Sub pannello 1	Sub pannello 2
b (mm)	265	83	182
σ_{cr0E} (N/mm^2)	10.8	110.3	22.9
σ_{sup} (N/mm^2)	80.3	80.3	58.3
σ_{inf} (N/mm^2)	10.1	58.3	10.1
ψ	7.8	1.3	5.7
K_σ	1E+5	1E+5	1E+5
λ_p			
b_c (mm)			
$b_{c\ sup}$ (mm)			
$b_{c\ sup}$ (mm)			

ρ_{loc}			
b_{ceff} (mm)			
$b_{ceff\ sup}$ (mm)			
$b_{ceff\ sup}$ (mm)			
ϕ_{Foro} (mm)			

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Mmax)

	$A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$J_y\ (mm^4)$
$A_{c\ Edge\ sup}$	0E+0	3	0E+0
$A_{c\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ Edge\ inf}$	0E+0	3	0E+0
$A_{c\ tot}$	0E+0		0E+0
A_c	0E+0		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Mmax)

	$A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$J_y\ (mm^4)$
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	0E+0	3	0E+0
$A_{c,eff\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	0E+0	3	0E+0
$A_{c,eff\ tot}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff,loc}$	0E+0		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Mmax)

	Stiffener 1
A_{sl} (mm^2)	0E+0
e_{sl} (mm)	
I_{sl} (mm^4)	0E+0
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	0E+0
$e_{sl,eff}$ (mm)	
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	0E+0
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)	
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)	
$\sigma_{cr,sl}$ (c)	
$\sigma_{cr,c}$ (c)	
α_e	0.2

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Mmax)

Piastra			*Colonna*
$\sigma_{cr,p}$ (p)	1.082235671057 2E+5	$\sigma_{cr,c}$ (c)	
β_{ac} (p)		β_{ac} (c)	8.10
λ_p		λ_c	
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Mmax)

	$A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$J_y\ (mm^4)$
Edge sup	0E+0	3	0E+0
1	0E+0		0E+0
2	0E+0		0E+0
Edge inf	0E+0	3	0E+0
Totale	0E+0		0E+0

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Mmax)

	$\Delta A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$\Delta J_y\ (mm^4)$
Anima	0E+0		0E+0
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	-4.906E+	1	-3.679E+

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Mmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	8.709E+	1.795E+	3.055E+	1.795E+	3.055E+	1.036E+
z_G (mm)	1199.00	2048.8	2379.33	2048.8	2379.33	1461.87
Δ_{zGeff} (mm)	-63.1	-54.1	-37.3	-54.1	-37.3	-65.4
$J_{y,eff}$ (mm^4)	8.996E+1	2.126E+1	2.607E+1	2.126E+1	2.607E+1	1.278E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-7.503E+	-1.038E+	-1.096E+	-1.038E+	-1.096E+	-8.745E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-7.695E+	-1.053E+	-1.11E+	-1.053E+	-1.11E+	-8.928E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	6.074E+	3.369E+	8.672E+	3.369E+	8.672E+	1.049E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	5.993E+	3.265E+	8.131E+	3.265E+	8.131E+	1.033E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	3.122E+	7.435E+	3.122E+	7.435E+	1.008E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	2.908E+	6.508E+	2.908E+	6.508E+	9.698E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	2.441E+	4.822E+	2.441E+	4.822E+	8.767E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	2.308E+	4.414E+	2.308E+	4.414E+	8.477E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	2.616E+	4.494E+	5.224E+	4.494E+	5.224E+	3.197E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	3.983E+	8.57E+	1.074E+	8.57E+	1.074E+	5.247E+

$S_{y,3eff}$ (mm^3)	1.789E+	8.171E+	1.065E+	8.171E+	1.065E+	3.763E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	2.08E-29	7.402E+	1.028E+	7.402E+	1.028E+	2.289E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 0 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro (Comb. Mmax)

	Fase 1	Fase 2a	Fase 2b	Fase 2c	Fase 3a	Fase 3b
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0	-3.258E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0	-1.861E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Mmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8									3.					
σ_7									23.	86.		0.	86.	0.22
σ_6									21.	82.		0.	8	0.21
σ_5									3.					
σ_4									20.	80.		0.	80.	0.23
σ_3									20.	80.		0.	80.	0.23
σ_2									16.	48.			48.	0.14
σ_1									-15.	10.	-0.	-0.	10.	0.0
σ_0									-15.	9.	-0.	-0.	9.	0.02

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.239 VERIFICA SODDISFATTA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.89 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.37 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
$h_w/t_w = 132.5 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 68.591$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd} = 6.319E+6$ N**

Essendo:
$a/h_w = 1.415$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 6.175E+7\ (mm^4)$, $K_{\tau\,sl} = 10.021$, $K_\tau = 10.65$
contributo anima: $V_{bw,Rd} = 6.145E+6$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 1.742E+5$ N
$\chi_w = 0.622$, $\lambda_w = 1.334$, $\tau_{cr} = 115.3$, C=972.1
$M_{Ed} = M_{Ed,eq} = 8.347E+6$ Nm, $M_{f,Rd} = 1.76E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 0.474$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd} = 1.241E+7$ N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 6.319E+6$ N**

Coefficienti di utilizzo
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.558$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.574$, $\eta_1 = \max(\eta_1) = 0.239$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
$\eta_3 > 0.5$, $M_{Ed}/M_{f,Rd} < 1$
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N011F T2N011F

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm

Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3750 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.043E+	2.099E+	2.099E+	2.099E+	3.54E+	1.232E+
z_G (mm)	939.46	1900.45	1900.45	1900.45	2286.81	1231.80
J_y (mm^4)	1.103E+1	3.023E+1	3.023E+1	3.023E+1	3.801E+1	1.686E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.174E+	-1.591E+	-1.591E+	-1.591E+	-1.662E+	-1.369E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.24E+	-1.634E+	-1.634E+	-1.634E+	-1.699E+	-1.427E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.336E+	3.879E+	3.879E+	3.879E+	9.666E+	1.164E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.264E+	3.781E+	3.781E+	3.781E+	9.198E+	1.149E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.645E+	3.645E+	3.645E+	8.576E+	1.126E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.438E+	3.438E+	3.438E+	7.706E+	1.089E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	2.966E+	2.966E+	2.966E+	6.002E+	9.989E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.827E+	2.827E+	2.827E+	5.563E+	9.702E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.115E+	8.44E+	8.44E+	8.44E+	1.018E+	5.431E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.827E+	1.152E+	1.152E+	1.152E+	1.468E+	6.688E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.101E+	1.097E+	1.097E+	1.097E+	1.454E+	4.8E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.003E+	1.003E+	1.003E+	1.406E+	3.05E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmax)

Sollecitazioni (Comb. Mmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-9.01E+	-9.85E+	0E+0
2	0E+0	-2.95E+	1.81E+	0E+0
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	4.98E+	1.01E+	5.7E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-3.67E+	7.29E+	0E+0
Total	4.98E+	-1.46E+	7.06E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmax)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	146.1	715.	0.2	-11.7	
Piattabanda superiore	14.5				
Piattabanda inferiore	8.8				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmax)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	4.98E+6	M_{Ed} (Nm)	7.06E+6	N_{Ed} (N)	4.98E+6
N_{Rd} (N)	4.18E+7	M_{Rd} (Nm)	4.574E+7	M_{Ed} (Nm)	7.06E+6
				M_{Rd} (Nm)	3.893E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.119	M_{Ed} /M_{Rd}	0.154	M_{Ed} /M_{Rd}	0.181
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	*η_1*
σ_8									2.		2.			
σ_7		0.	1.					1.	1	46.	12.	7	12	0.30
σ_6		0.	1.					1.	14.	45.	9.	6	114.	0.29

σ_5									2.		1.			
σ_4	-15.	0.	1.					-14.	14.	45.	7.	63.	94.	0.2
σ_3	-15.	0.	1.					-1	14.	45.	7.	62.	9	0.27
σ_2									14.	40.			40.	0.1
σ_1	7.	-1.	-1.					6.	10.	36.	-42.	-51.	-	0.02
σ_0	8.	-1.	-1.					7.	10.	36.	-43.	-53.	-9.	0.03

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.309 VERIFICA SODDISFATTA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.04 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.03 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 4.56 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.75 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
h_w/t_w =146.111 > $31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5}$ =69.586 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =5.524E+6 N**

Essendo:
a/h_w =1.426, η =1.2, I_{sl} =5.799E+7(mm^4), $K_{\tau sl}$ =12.003, K_τ =10.961
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =5.05E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =4.738E+5 N
χ_w =0.572, λ_w =1.45, τ_{cr} =97.6, C=1039.8
M_{Ed} =$M_{Ed,eq}$ =1.088E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =2.053E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =0.53

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.109E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=5.524E+6 N**

Coefficienti di utilizzo
η_3 =V_{Ed}/V_{Rd} =0.265, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
η_3 =$V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.29, η_1 =max(η_i)=0.309

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
η_3 <0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ <1
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N025M_T2N025M

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	4000 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.193E+	2.249E+	2.249E+	2.249E+	3.69E+	1.382E+
z_G (mm)	824.52	1775.38	1775.38	1775.38	2194.85	1100.80
J_y (mm^4)	1.212E+1	3.516E+1	3.516E+1	3.516E+1	4.537E+1	1.881E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.47E+	-1.98E+	-1.98E+	-1.98E+	-2.067E+	-1.709E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.565E+	-2.038E+	-2.038E+	-2.038E+	-2.115E+	-1.79E+

$W_{y,3}$ (mm^3)	6.534E+	3.887E+	3.887E+	3.887E+	9.352E+	1.191E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.465E+	3.803E+	3.803E+	3.803E+	8.981E+	1.176E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.683E+	3.683E+	3.683E+	8.478E+	1.155E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.5E+	3.5E+	3.5E+	7.753E+	1.12E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.072E+	3.072E+	3.072E+	6.256E+	1.034E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.943E+	2.943E+	2.943E+	5.853E+	1.006E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.797E+	1.05E+	1.05E+	1.05E+	1.302E+	6.455E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.337E+	1.318E+	1.318E+	1.318E+	1.716E+	7.449E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.239E+	1.245E+	1.245E+	1.245E+	1.695E+	5.204E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	1.135E+	1.135E+	1.135E+	1.635E+	3.297E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmax)

Sollecitazioni (Comb. Vmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	1.48E+	-7.8E+	0E+0
2	0E+0	1.05E+	-3.63E+	0E+0
2	-5.51E+	3.05E+	6.32E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	1.78E+	3.78E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	1.19E+	-1.32E+	0E+0
Total	-1.05E+	1.49E+	-2.36E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmax)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	146.1	2066.5	0.2	-0.4	
Piattabanda superiore	14.5				
Piattabanda inferiore	11.8				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmax)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	-2.364E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-7.332E+7	M_{Rd} (Nm)	-7.77E+7	M_{Ed} (Nm)	-2.364E+7
				M_{Rd} (Nm)	-8.051E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.143	M_{Ed} /M_{Rd}	0.304	M_{Ed} /M_{Rd}	0.294
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	*η_1*
σ_8		-0.		-1.				-2.	-2.		-3.		-7.	0.41
σ_7		-11.	-35.	-22.	-33.			-34.	-12.	-32.	-21.	-127.	-68.	0.17
σ_6		-10.	-32.	-22.	-34.			-3	-1	-32.	-17.	-11	-63.	0.16
σ_5		-0.		-1.				-	-2.		-2.		-6.	0.34
σ_4	-120.	-9.	-30.	-22.	-34.			-15	-13.	-32.	-14.	-112.	-180.	0.53
σ_3	-119.	-9.	-30.	-22.	-34.			-151.	-13.	-32.	-14.	-11	-178.	0.52
σ_2				-24.	-39.			-24.	-13.	-3			-3	0.11
σ_1	49.	17.	20.	-27.	-43.			4	-15.	-38.	62.	73.	87.	0.27
σ_0	5	18.	21.	-27.	-43.			43.	-15.	-38.	6	77.	92.	0.28

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.535 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -2.09 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.97 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -7.77 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -6.56 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Vmax)

Componente	*b (mm)*	*t (mm)*	*λ_p*	*ρ*	*$A_{c,eff}$ (mm^2)*	*β^k*	*$A_{c,eff} * \beta^k$ (mm^2)*
Piattabanda superiore SX	30	2	--	--	--		600
Piattabanda superiore DX	30	2	--	--	--		600
Piattabanda inferiore SX	60	5	--	--	--		3000

Piattabanda inferiore DX	60	5	--	--	--		3000

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Vmax)

	Anima	*Sub pannello 1*	*Sub pannello 2*
b (mm)	263	83	180
σ_{cr0E} (N/mm^2)	8.	89.3	1
σ_{sup} (N/mm^2)	-190.5	-190.5	-103.2
σ_{inf} (N/mm^2)	85.9	-103.2	85.9
ψ	-0.4	0.5	-0.8
K_σ	12.6	5.1	19.8
λ_p	1.7	0.8	0.9
b_c (mm)	1812.3	83	982.3
$b_{c\ sup}$ (mm)	724.9	372.3	392.9
$b_{c\ sup}$ (mm)	1087.4	457.6	589.4
ρ_{loc}	0.5	0.8	0.
b_{ceff} (mm)	939.6	735.4	887.5
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	375.8	329.9	355.0
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	563.	405.4	532.5
ϕ_{Foro} (mm)	872.7	94.5	94.8

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Vmax)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
$A_{c\ Edge\ sup}$	6.703E+	2493.	7.745E+
$A_{c\ 1}$	1.531E+	1882.	9.231E+
$A_{c\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ Edge\ inf}$	1.061E+	1162.	3.072E+
$A_{c\ tot}$	3.262E+	1773.	8.93E+
A_c	1.971E+		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Vmax)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	5.939E+	2567.	5.388E+
$A_{c,eff\ 1}$	1.369E+	1875.	6.598E+
$A_{c,eff\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	9.586E+	1133.	2.265E+
$A_{c,eff\ tot}$	2.921E+	1772.	8.744E+
$A_{c,eff,loc}$	1.809E+		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Vmax)

	Stiffener 1
A_{sl} (mm^2)	1.971E+
e_{sl} (mm)	26.
I_{sl} (mm^4)	6.656E+
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	1.809E+
$e_{sl,eff}$ (mm)	28.
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	6.527E+
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)	470.0
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)	867.1
$\sigma_{cr,sl}$ (c)	437.4
$\sigma_{cr,c}$ (c)	807.0
α_e	0.63

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Vmax)

Piastra			*Colonna*
$\sigma_{cr,p}$ (p)	867.1	$\sigma_{cr,c}$ (c)	0.91
β_{ac} (p)	0.91	β_{ac} (c)	0.63
λ_p	0.61	λ_c	0.7
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Vmax)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
Edge sup	5.939E+	2567.	5.388E+
1	1.041E+	1875.	5.016E+
2	0E+0		0E+0
Edge inf	9.586E+	1133.	2.265E+
Totale	2.593E+	1759.	8.547E+

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Vmax)

	ΔA (mm^2)	*z_G (mm)*	*ΔJ_y (mm^4)*
Anima	-6.69E+	1828.	-3.571E+
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	0E+0		0E+0

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Vmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*

A (mm^2)	1.126E+	2.182E+	3.623E+	2.182E+	3.623E+	1.315E+
z_G (mm)	764.89	1773.75	2201.62	1773.75	2201.62	1063.77
Δ_{zGeff} (mm)	59.6	1.6	-6.7	1.6	-6.7	37.0
$J_{y,eff}$ (mm^4)	1.137E+1	3.512E+1	4.524E+1	3.512E+1	4.524E+1	1.84E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-1.487E+	-1.98E+	-2.055E+	-1.98E+	-2.055E+	-1.73E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-1.591E+	-2.038E+	-2.103E+	-2.038E+	-2.103E+	-1.815E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	5.939E+	3.876E+	9.457E+	3.876E+	9.457E+	1.139E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	5.878E+	3.792E+	9.078E+	3.792E+	9.078E+	1.125E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	3.673E+	8.562E+	3.673E+	8.562E+	1.105E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	3.49E+	7.822E+	3.49E+	7.822E+	1.072E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	3.064E+	6.298E+	3.064E+	6.298E+	9.915E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	2.936E+	5.888E+	2.936E+	5.888E+	9.655E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	4.439E+	1.049E+	1.306E+	1.049E+	1.306E+	6.233E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	4.899E+	1.317E+	1.723E+	1.317E+	1.723E+	7.158E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	2.31E+	1.246E+	1.677E+	1.246E+	1.677E+	5.318E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	3.003E-29	1.136E+	1.618E+	1.136E+	1.618E+	3.367E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 1 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	7.5
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Vmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3a*	*Fase 3b*
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	-2.04E+	0E+0	-1.844E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	-8.988E+	0E+0	3.368E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Vmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		-0.		-1.				-2.	-2.		-3.		-7.	0.41
σ_7		-11.	-36.	-23.	-37.			-3	-13.	-35.	-2	-133.	-69.	0.17
σ_6		-10.	-33.	-23.	-37.			-33.	-13.	-36.	-16.	-123.	-6	0.16
σ_5		-0.		-1.				-	-2.		-2.		-6.	0.35
σ_4	-132.	-9.	-32.	-23.	-38.			-165.	-13.	-36.	-14.	-117.	-193.	0.57
σ_3	-131.	-9.	-31.	-23.	-38.			-164.	-13.	-36.	-1	-116.	-191.	0.56
σ_2				-25.	-41.			-25.	-13.	-37.			-3	0.11
σ_1	4	17.	2	-28.	-44.			38.	-15.	-38.	62.	72.	85.	0.26
σ_0	52.	18.	2	-28.	-44.			42.	-15.	-3	64.	76.	9	0.28

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.573 VERIFICA SODDISFATTA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -2.14 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -2.01 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -7.83 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -6.61 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
$h_w/t_w = 146.111 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 68.254$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd} = 4.953E+6$ N**

Essendo:
$a/h_w = 1.521$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 5.799E+7\ (mm^4)$, $K_{\tau sl} = 10.55$, $K_\tau = 10.545$
contributo anima: $V_{bw,Rd} = 4.953E+6$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 0E+00$ N
$\chi_w = 0.562$, $\lambda_w = 1.478$, $\tau_{cr} = 93.9$, C=1145.5
$M_{Ed} = M_{Ed,eq} = -1.758E+8$ Nm, $M_{f,Rd} = -6.165E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 2.852$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd} = 1.109E+7$ N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 4.953E+6$ N**

Coefficienti di utilizzo
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.301$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.301$, $\eta_1 = \max(\eta_i) = 0.573$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

$\eta_3 < 0.5$, $M_{Ed} / M_{f,Rd} > 1$
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N054F_T2N054F

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	900x55 mm
Piattabanda inferiore	1200x60 mm
Anima	30x2585 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6250x240 mm
Raccordo	900x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	4002 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	420x22 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.99E+	3.287E+	3.287E+	3.287E+	4.787E+	2.383E+
z_G (mm)	1202.38	1852.20	1852.20	1852.20	2164.90	1473.87
J_y (mm^4)	2.509E+1	4.646E+1	4.646E+1	4.646E+1	5.679E+1	3.401E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-2.087E+	-2.509E+	-2.509E+	-2.509E+	-2.623E+	-2.308E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-2.196E+	-2.593E+	-2.593E+	-2.593E+	-2.698E+	-2.406E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	1.739E+	5.861E+	5.861E+	5.861E+	1.183E+	2.904E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	1.675E+	5.481E+	5.481E+	5.481E+	1.061E+	2.774E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	5.293E+	5.293E+	5.293E+	1.005E+	2.708E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	5.008E+	5.008E+	5.008E+	9.233E+	2.604E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	4.351E+	4.351E+	4.351E+	7.521E+	2.352E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	4.157E+	4.157E+	4.157E+	7.054E+	2.273E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	8.441E+	1.312E+	1.312E+	1.312E+	1.537E+	1.04E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	1.04E+	1.794E+	1.794E+	1.794E+	2.202E+	1.339E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	7.277E+	1.7E+	1.7E+	1.7E+	2.167E+	1.134E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.293E+	1.293E+	1.293E+	1.916E+	5.404E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmax)

Sollecitazioni (Comb. Mmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-2.71E+	2.68E+	0E+0
2	0E+0	-1.03E+	1.03E+	0E+0
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	4.98E+	0E+0	1.44E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-2.4E+	1.85E+	0E+0
Total	4.98E+	-6.13E+	5.58E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmax)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	86.1	1510.6	0.5	-1.2	
Piattabanda superiore	7.9				
Piattabanda inferiore	9.7				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmax)

Azione assiale	*Flessione semplice*	*Interazione N/M*

N_{Ed} (N)	4.98E+6	M_{Ed} (Nm)	5.582E+7	N_{Ed} (N)	4.98E+6
N_{Rd} (N)	8.035E+7	M_{Rd} (Nm)	8.953E+7	M_{Ed} (Nm)	5.582E+7
				M_{Rd} (Nm)	8.688E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.062	M_{Ed} /M_{Rd}	0.623	M_{Ed} /M_{Rd}	0.642
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		1.							1.		4.			
σ_7		23.	43.					43.	10.	21.	24.	78.	144.	0.36
σ_6		20.	39.					39.	10.	21.	20.	71.	132.	0.33
σ_5		1.							1.					
σ_4	160.	18.	37.					197.	10.	21.	17.	66.	285.	0.89
σ_3	154.	17.	35.					189.	10.	21.	15.	63.	27	0.86
σ_2									10.	20.			20.	0.06
σ_1	-122.	-39.	-42.					-165.	9.	20.	-68.	-7	-221.	0.69
σ_0	-128.	-41.	-44.					-173.	9.	20.	-70.	-80.	-233.	0.73

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.895 VERIFICA SODDISFATTA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 1.49 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 1.17 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 7.4 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 5.82 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
h_w/t_w =86.167 > 31/η *ε_w *(K_τ)$^{0.5}$ =64.654 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =1.303E+7 N**

Essendo:
a/h_w =1.548, η =1.2, I_{sl} =1.163E+8(mm^4), $K_{\tau\,sl}$ =5.508, K_τ =9.462
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =1.303E+7 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =0E+00 N
χ_w =0.902, λ_w =0.92, τ_{cr} =242.1, C=1130.7
M_{Ed} =$M_{Ed,eq}$ =7.922E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =6.604E+7 Nm, M_{Ed} /$M_{f,Rd}$ =1.2

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.817E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=1.303E+7 N**

Coefficienti di utilizzo
η_3 =V_{Ed} /V_{Rd} =0.471, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
η_3 =V_{Ed} /$V_{bw,Rd}$ =0.471, η_1 =max(η_i)=0.895

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
η_3 <0.5, M_{Ed} /$M_{f,Rd}$ >1
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N057I_T2N057I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3930 mm
Tipo	R da un solo lato

Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 280x30 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.628E+	2.628E+	2.628E+	4.212E+	1.673E+
z_G (mm)	1072.22	1998.35	1998.35	1998.35	2318.68	1512.75
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.453E+1	3.453E+1	3.453E+1	4.177E+1	2.361E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.802E+	-1.561E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.841E+	-1.614E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	5.141E+	5.141E+	5.141E+	1.189E+	2.041E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.921E+	4.921E+	4.921E+	1.095E+	1.989E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.719E+	4.719E+	4.719E+	1.016E+	1.94E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.417E+	4.417E+	4.417E+	9.055E+	1.863E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.746E+	3.746E+	3.746E+	6.947E+	1.678E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.554E+	3.554E+	3.554E+	6.414E+	1.62E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.88E+	8.88E+	8.88E+	1.032E+	6.695E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.344E+	1.344E+	1.344E+	1.65E+	9.263E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.289E+	1.289E+	1.289E+	1.635E+	7.655E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.166E+	1.166E+	1.166E+	1.569E+	5.545E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmax)

Sollecitazioni (Comb. Mmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	2.1E+	1.27E+	0E+0
2	0E+0	8.01E+	4.92E+	0E+0
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	4.98E+	1.8E+	4.19E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	1.36E+	9.49E+	0E+0
Total	4.98E+	4.28E+	2.72E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmax)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	109.1	1543.3	0.5	-1.6	
Piattabanda superiore	9.				
Piattabanda inferiore	8.7				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmax)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	4.98E+6	M_{Ed} (Nm)	2.717E+7	N_{Ed} (N)	4.98E+6
N_{Rd} (N)	5.793E+7	M_{Rd} (Nm)	6.338E+7	M_{Ed} (Nm)	2.717E+7
				M_{Rd} (Nm)	6.029E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.086	M_{Ed} /M_{Rd}	0.429	M_{Ed} /M_{Rd}	0.451
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		0.							1.		2.			
σ_7		13.	29.					29.	11.	3	13.	56.	115.	0.29
σ_6		11.	26.					26.	11.	3	10.	50.	107.	0.27
σ_5		0.							1.		1.			
σ_4	150.	1	24.					175.	11.	3	8.	47.	253.	0.74
σ_3	147.	9.	24.					17	11.	3		46.	248.	0.73
σ_2									11.	29.			29.	0.08
σ_1	-94.	-27.	-30.					-125.	11.	29.	-51.	-58.	-154.	0.48
σ_0	-99.	-28.	-31.					-130.	11.	29.	-52.	-60.	-162.	0.50

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.749 VERIFICA SODDISFATTA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.83 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.63 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 5.11 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 4.03 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
h_w/t_w =109.167 > $31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5}$ =73.972 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =9.543E+6 N**

Essendo:
a/h_w =1.5, η =1.2, I_{sl} =3.541E+8(mm^4), $K_{\tau\,sl}$ =22.115, K_τ =12.386
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =9.543E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =0E+00 N
χ_w =0.815, λ_w =1.019, τ_{cr} =197.5, C=1063.5
M_{Ed} =$M_{Ed,eq}$ =5.034E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =4.273E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =1.178

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.473E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=9.543E+6 N**

Coefficienti di utilizzo
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd}$ =0.448, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.448, η_1 =max(η_1)=0.749

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
η_3 <0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ >1
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N071F_T2N071F

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3932 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.628E+	2.628E+	2.628E+	4.212E+	1.673E+
z_G (mm)	1072.22	1998.35	1998.35	1998.35	2318.68	1512.75
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.453E+1	3.453E+1	3.453E+1	4.177E+1	2.361E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.802E+	-1.561E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.841E+	-1.614E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	5.141E+	5.141E+	5.141E+	1.189E+	2.041E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.921E+	4.921E+	4.921E+	1.095E+	1.989E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.719E+	4.719E+	4.719E+	1.016E+	1.94E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.417E+	4.417E+	4.417E+	9.055E+	1.863E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.746E+	3.746E+	3.746E+	6.947E+	1.678E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.554E+	3.554E+	3.554E+	6.414E+	1.62E+
$S_{y,1}$(mm^3)	4.713E+	8.88E+	8.88E+	8.88E+	1.032E+	6.695E+

$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.344E+	1.344E+	1.344E+	1.65E+	9.263E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.289E+	1.289E+	1.289E+	1.635E+	7.655E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.166E+	1.166E+	1.166E+	1.569E+	5.545E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmax)

Sollecitazioni (Comb. Mmax)

Fase	N (N)	V (N)	M (Nm)	T (Nm)
	0E+0	-2.09E+	1.31E+	0E+0
2	0E+0	-7.92E+	4.52E+	0E+0
2	-5.51E+	-3.17E+	1.21E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	-1.85E+	7.14E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-1.34E+	8.4E+	0E+0
Total	-1.05E+	-4.27E+	2.79E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmax)

	c/t	z_{pl} (mm)	α	ψ	Classe
Anima	109.1	2496.4	0.9	-0.6	
Piattabanda superiore	9.				
Piattabanda inferiore	8.7				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmax)

Azione assiale		Flessione semplice		Interazione N/M	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	2.792E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-8.695E+7	M_{Rd} (Nm)	6.338E+7	M_{Ed} (Nm)	2.792E+7
				M_{Rd} (Nm)	6.491E+7
N_{Ed}/N_{Rd}	0.121	M_{Ed}/M_{Rd}	0.44	M_{Ed}/M_{Rd}	0.43
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_i
σ_8		0.		-1.				-0.	-1.		2.		0.	0.00
σ_7		12.	26.	-17.	-25.			-5.	-10.	-25.	12.	5	-4.	0.01
σ_6		10.	24.	-18.	-26.			-	-1	-25.	9.	45.	-9.	0.02
σ_5		0.		-1.				-0.	-1.		1.		-	0.05
σ_4	15	9.	22.	-18.	-26.			145.	-11.	-26.	7.	42.	142.	0.4
σ_3	152.	8.	22.	-18.	-2			142.	-11.	-26.	7.	41.	138.	0.40
σ_2				-2	-32.			-2	-11.	-29.			-32.	0.09
σ_1	-97.	-25.	-2	-27.	-40.			-150.	-15.	-34.	-45.	-5	-211.	0.66
σ_0	-102.	-26.	-28.	-2	-40.			-156.	-15.	-34.	-46.	-53.	-218.	0.68

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.685 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.29 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.53 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 0.09 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -0.99 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Mmax)

Componente	b (mm)	t (mm)	λ_p	ρ	$A_{c,eff}$ (mm^2)	β^k	$A_{c,eff} * \beta^k$ (mm^2)
Piattabanda superiore SX	30	3	--	--	--		900
Piattabanda superiore DX	30	3	--	--	--		900
Piattabanda inferiore SX	45	5	--	--	--		2250
Piattabanda inferiore DX	45	5	--	--	--		2250

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Mmax)

	Anima	Sub pannello 1	Sub pannello 2	Sub pannello 3
b (mm)	262	82	105	75
σ_{crOE} (N/mm^2)	15.9	162.7	99.2	194.5
σ_{sup} (N/mm^2)	138.1	138.1	28.5	-111.

σ_{inf} (N/mm^2)	-211.9	28.5	-111.	-211.9
ψ	-0.6	4.8	-0.2	0.5
K_σ	16.0	1E+5	10.0	5.
λ_p	1.1		0.	0.5
b_c (mm)	1586.0		836.0	75
$b_{c\ sup}$ (mm)	951.6		501.6	414.6
$b_{c\ sup}$ (mm)	634.4		334.4	335.3
ρ_{loc}	0.7			
b_{ceff} (mm)	1199.4		836.0	75
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	719.6		501.6	414.6
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	479.7		334.4	335.3
ϕ_{Foro} (mm)	386.5			

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Mmax)

	A (mm^2)	z_G (mm)	J_y (mm^4)
$A_{c\ Edge\ sup}$	1.204E+	1385.	2.524E+
$A_{c\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ 2}$	1.798E+	759.	8.406E+
$A_{c\ Edge\ inf}$	8.048E+	217.	7.543E+
$A_{c\ tot}$	3.806E+	84	7.979E+
A_c	2.398E+		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Mmax)

	A (mm^2)	z_G (mm)	J_y (mm^4)
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	1.204E+	1385.	2.524E+
$A_{c,eff\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ 2}$	1.798E+	759.	8.406E+
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	8.048E+	217.	7.543E+
$A_{c,eff\ tot}$	3.806E+	84	7.979E+
$A_{c,eff,loc}$	2.398E+		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Mmax)

	Stiffener 1	*Stiffener 2*	*Lumped*
A_{sl} (mm^2)	0E+0	2.398E+	2.398E+
e_{sl} (mm)		3	3
I_{sl} (mm^4)	0E+0	1.08E+	1.08E+
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	0E+0	2.398E+	2.398E+
$e_{sl,eff}$ (mm)		3	3
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	0E+0	1.08E+	1.08E+
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)		755.3	755.3
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)		1432.9	1432.9
$\sigma_{cr,sl}$ (c)		604.0	
$\sigma_{cr,c}$ (c)		1146.0	
α_e	0.62		

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Mmax)

	Piastra		*Colonna*
$\sigma_{cr,p}$ (p)	1432.9	$\sigma_{cr,c}$ (c)	
β_{ac} (p)		β_{ac} (c)	0.55
λ_p	0.49	λ_c	0.87
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Mmax)

	A (mm^2)	z_G (mm)	J_y (mm^4)
Edge sup	1.204E+	1385.	2.524E+
1	0E+0		0E+0
2	1.569E+	759.	7.338E+
Edge inf	8.048E+	217.	7.543E+
Totale	3.578E+	848.	7.855E+

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Mmax)

	ΔA (mm^2)	z_G (mm)	ΔJ_y (mm^4)
Anima	-2.284E+	759.	-1.068E+
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	0E+0		0E+0

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Mmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.236E+	2.605E+	4.189E+	2.605E+	4.189E+	1.651E+
z_G (mm)	1077.99	2009.21	2327.18	2009.21	2327.18	1523.17
Δ_{zGeff} (mm)	-5.7	-10.8	-8.	-10.8	-8.	-10.4
$J_{y,eff}$ (mm^4)	1.37E+1	3.416E+1	4.12E+1	3.416E+1	4.12E+1	2.347E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-1.271E+	-1.7E+	-1.771E+	-1.7E+	-1.771E+	-1.541E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-1.333E+	-1.744E+	-1.809E+	-1.744E+	-1.809E+	-1.593E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	8.607E+	5.17E+	1.202E+	5.17E+	1.202E+	2.047E+

$W_{y,4eff}$ (mm^3)	8.448E+	4.946E+	1.105E+	4.946E+	1.105E+	1.995E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	4.74E+	1.023E+	4.74E+	1.023E+	1.945E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	4.432E+	9.099E+	4.432E+	9.099E+	1.868E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	3.751E+	6.95E+	3.751E+	6.95E+	1.68E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	3.556E+	6.41E+	3.556E+	6.41E+	1.622E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	4.738E+	8.929E+	1.036E+	8.929E+	1.036E+	6.742E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	5.934E+	1.325E+	1.622E+	1.325E+	1.622E+	9.172E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	2.893E+	1.273E+	1.608E+	1.273E+	1.608E+	7.594E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	2.807E-29	1.151E+	1.544E+	1.151E+	1.544E+	5.502E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 0 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Mmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3a*	*Fase 3b*
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	5.737E+	0E+0	5.187E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	5.98E+	0E+0	4.232E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Mmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		0.		-1.				-0.	-1.		2.		0.	0.00
σ_7		1	26.	-17.	-25.			-5.	-10.	-25.	12.	5	-4.	0.01
σ_6		10.	24.	-18.	-26.			-8.	-11.	-26.	9.	4	-9.	0.02
σ_5		0.		-1.				-0.	-1.		1.		-	0.05
σ_4	154.	9.	22.	-18.	-2			145.	-11.	-26.	7.	42.	141.	0.41
σ_3	15	8.	22.	-18.	-27.			14	-11.	-26.		4	137.	0.40
σ_2				-21.	-33.			-21.	-11.	-30.			-3	0.09
σ_1	-98.	-25.	-28.	-28.	-41.			-152.	-16.	-3	-46.	-52.	-214.	0.67
σ_0	-102.	-26.	-29.	-28.	-41.			-158.	-16.	-35.	-47.	-54.	-221.	0.69

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.695 VERIFICA SODDISFATTA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.29 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.54 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 0.09 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.01 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
$h_w/t_w = 109.167 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 70.574$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =9.105E+6 N**

Essendo:
$a/h_w = 1.501$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 2.055E+8\ (mm^4)$, $K_{\tau\,sl} = 14.69$, $K_\tau = 11.274$
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =9.105E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =0E+00 N
$\chi_w = 0.777$, $\bar{\lambda}_w = 1.068$, $\tau_{cr} = 179.7$, C=1064.1
$M_{Ed} = M_{Ed,eq} = 3.924E+7$ Nm, $M_{f,Rd} = 3.659E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 1.073$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.473E+7 N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 9.105E+6$ N**

Coefficienti di utilizzo
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.469$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\bar{\eta}_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.469$, $\eta_1 = \max(\eta_i) = 0.695$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
$\bar{\eta}_3 < 0.5$, $M_{Ed}/M_{f,Rd} > 1$
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N073F_T2N073F

Caratteristiche generali

PROGETTAZIONE ATI:

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	900x55 mm
Piattabanda inferiore	1200x70 mm
Anima	28x2575 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5900x240 mm
Raccordo	900x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3996 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	420x22 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 280x30 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	2.056E+	3.28E+	3.28E+	3.28E+	4.696E+	2.427E+
z_G (mm)	1133.77	1774.12	1774.12	1774.12	2098.59	1395.9
J_y (mm^4)	2.621E+1	4.887E+1	4.887E+1	4.887E+1	6.038E+1	3.548E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-2.312E+	-2.754E+	-2.754E+	-2.754E+	-2.877E+	-2.542E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-2.464E+	-2.867E+	-2.867E+	-2.867E+	-2.977E+	-2.676E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	1.734E+	5.611E+	5.611E+	5.611E+	1.105E+	2.841E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	1.674E+	5.278E+	5.278E+	5.278E+	1.004E+	2.721E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	5.112E+	5.112E+	5.112E+	9.563E+	2.66E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.858E+	4.858E+	4.858E+	8.861E+	2.563E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	4.264E+	4.264E+	4.264E+	7.351E+	2.328E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	4.086E+	4.086E+	4.086E+	6.929E+	2.254E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	9.23E+	1.461E+	1.461E+	1.461E+	1.733E+	1.143E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	1.081E+	1.867E+	1.867E+	1.867E+	2.31E+	1.389E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	7.617E+	1.761E+	1.761E+	1.761E+	2.268E+	1.171E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-1.49E-	1.317E+	1.317E+	1.317E+	1.984E+	5.39E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmax)

Sollecitazioni (Comb. Mmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-2.68E+	2.72E+	0E+0
2	0E+0	-1.01E+	9.85E+	0E+0
2	-5.51E+	-3.43E+	1.39E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	-2.01E+	8.19E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-2.38E+	1.78E+	0E+0
Total	-1.05E+	-6.12E+	5.71E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmax)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	91.9	2096.2	0.7	-0.8	
Piattabanda superiore	7.9				
Piattabanda inferiore	8.3				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmax)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	5.706E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-1.074E+8	M_{Rd} (Nm)	9.323E+7	M_{Ed} (Nm)	5.706E+7
				M_{Rd} (Nm)	9.616E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.098	M_{Ed} /M_{Rd}	0.612	M_{Ed} /M_{Rd}	0.593
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		1.		-0.					-1.		4.			
σ_7		23.	42.	-13.	-16.			25.	-9.	-1	24.	76.	8	0.21
σ_6		20.	38.	-13.	-17.			21.	-9.	-17.	20.	69.	73.	0.18
σ_5		1.		-0.					-1.					
σ_4	162.	18.	36.	-14.	-17.			181.	-9.	-17.	17.	65.	229.	0.71
σ_3	156.	17.	34.	-14.	-17.			173.	-9.	-17.	16.	62.	218.	0.68
σ_2				-16.	-22.			-22.	-10.	-20.			-43.	0.12
σ_1	-110.	-34.	-36.	-21.	-27.			-175.	-13.	-23.	-59.	-66.	-265.	0.83
σ_0	-117.	-35.	-38.	-21.	-28.			-184.	-13.	-23.	-61.	-7	-278.	0.87

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.872 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.65 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.31 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.25 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 1.73 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Mmax)

Componente	b (mm)	t (mm)	λ_p	ρ	$A_{c,eff}$ (mm^2)	β^k	$A_{c,eff} * \beta^k$ (mm^2)
Piattabanda superiore SX	45	5	--	--	--		2475
Piattabanda superiore DX	45	5	--	--	--		2475
Piattabanda inferiore SX	60	7	--	--	--		4200
Piattabanda inferiore DX	60	7	--	--	--		4200

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Mmax)

	Anima	Sub pannello 1	Sub pannello 2
b (mm)	257	184	73
σ_{cr0E} (N/mm^2)	22.4	43.7	279.5
σ_{sup} (N/mm^2)	218.7	218.7	-12
σ_{inf} (N/mm^2)	-265.1	-12	-265.1
ψ	-0.8	-1.7	0.4
K_σ	19.6	43.8	5.3
λ_p	0.	0.4	0.4
b_c (mm)	1411.0	681.0	73
$b_{c\ sup}$ (mm)	846.6	408.6	406.
$b_{c\ sup}$ (mm)	564.4	272.4	323.
ρ_{loc}	0.9		
b_{ceff} (mm)	1363.6	681.0	73
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	818.2	408.6	406.
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	545.4	272.4	323.
ϕ_{Foro} (mm)	47.3		

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Mmax)

	A (mm^2)	z_G (mm)	J_y (mm^4)
$A_{c\ Edge\ sup}$	1.144E+	1276.	1.592E+
$A_{c\ 1}$	1.902E+	732.	7.312E+
$A_{c\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ Edge\ inf}$	9.05E+	231.	7.877E+
$A_{c\ tot}$	3.951E+	775.	6.556E+
A_c	2.742E+		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Mmax)

	A (mm^2)	z_G (mm)	J_y (mm^4)
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	1.144E+	1276.	1.592E+
$A_{c,eff\ 1}$	1.902E+	732.	7.312E+
$A_{c,eff\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	9.05E+	231.	7.877E+
$A_{c,eff\ tot}$	3.951E+	775.	6.556E+
$A_{c,eff,loc}$	2.742E+		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Mmax)

	Stiffener 1
A_{sl} (mm^2)	2.742E+
e_{sl} (mm)	47.
I_{sl} (mm^4)	1.943E+
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	2.742E+
$e_{sl,eff}$ (mm)	47.
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	1.943E+

$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)	1025.9
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)	2125.5
$\sigma_{cr,sl}$ (c)	919.8
$\sigma_{cr,c}$ (c)	1905.7
α_e	0.60

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Mmax)

	Piastra		*Colonna*
$\sigma_{cr,p}$ (p)	2125.5	$\sigma_{cr,c}$ (c)	
β_{ac} (p)		β_{ac} (c)	0.43
λ_p	0.40	λ_c	0.88
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Mmax)

	A (mm^2)	z_G (mm)	J_y (mm^4)
Edge sup	1.144E+	1276.	1.592E+
1	1.689E+	732.	6.495E+
2	0E+0		0E+0
Edge inf	9.05E+	231.	7.877E+
Totale	3.738E+	77	6.47E+

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Mmax)

	ΔA (mm^2)	z_G (mm)	ΔJ_y (mm^4)
Anima	-2.125E+	732.	-8.169E+
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	0E+0		0E+0

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Mmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	2.035E+	3.258E+	4.675E+	3.258E+	4.675E+	2.405E+
z_G (mm)	1137.96	1780.91	2104.80	1780.91	2104.80	1401.80
Δ_{zGeff} (mm)	-4.1	-6.7	-6.2	-6.7	-6.2	-5.8
$J_{y,eff}$ (mm^4)	2.617E+1	4.863E+1	5.998E+1	4.863E+1	5.998E+1	3.538E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-2.3E+	-2.73E+	-2.849E+	-2.73E+	-2.849E+	-2.524E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-2.45E+	-2.842E+	-2.947E+	-2.842E+	-2.947E+	-2.656E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	1.736E+	5.627E+	1.11E+	5.627E+	1.11E+	2.846E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	1.675E+	5.291E+	1.008E+	5.291E+	1.008E+	2.725E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	5.123E+	9.593E+	5.123E+	9.593E+	2.664E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	4.867E+	8.883E+	4.867E+	8.883E+	2.567E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	4.269E+	7.357E+	4.269E+	7.357E+	2.33E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	4.089E+	6.932E+	4.089E+	6.932E+	2.256E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	9.265E+	1.467E+	1.739E+	1.467E+	1.739E+	1.148E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	1.078E+	1.854E+	2.289E+	1.854E+	2.289E+	1.382E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	7.596E+	1.75E+	2.248E+	1.75E+	2.248E+	1.166E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	2.424E-29	1.308E+	1.967E+	1.308E+	1.967E+	5.369E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 0 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Mmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3a*	*Fase 3b*
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	3.226E+	0E+0	2.917E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	3.74E+	0E+0	3.092E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Mmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		1.		-0.					-1.		4.			
σ_7		23.	42.	-13.	-16.			25.	-9.	-17.	24.	76.	84.	0.21
σ_6		20.	38.	-1	-17.			2	-9.	-17.	2	69.	72.	0.18
σ_5		1.		-0.					-1.					
σ_4	162.	18.	36.	-14.	-17.			180.	-9.	-17.	17.	65.	228.	0.71
σ_3	156.	17.	34.	-14.	-17.			173.	-9.	-17.	1	62.	218.	0.68
σ_2				-16.	-22.			-22.	-10.	-20.			-43.	0.12
σ_1	-111.	-34.	-37.	-21.	-28.			-176.	-13.	-23.	-60.	-66.	-267.	0.83
σ_0	-118.	-36.	-3	-22.	-28.			-185.	-13.	-24.	-62.	-70.	-280.	0.87

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.879 VERIFICA SODDISFATTA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.64 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.31 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.24 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 1.71 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
h_w/t_w =91.964 > $31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5}$ =67.44 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =1.184E+7 N**

Essendo:
a/h_w =1.552, η =1.2, I_{sl} =1.946E+8(mm^4), $K_{\tau sl}$ =9.444, K_τ =10.295
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =1.184E+7 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =0E+00 N
χ_w =0.882, λ_w =0.942, τ_{cr} =231.3, C=1190.1
M_{Ed} =$M_{Ed,eq}$ =7.077E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =6.745E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =1.049

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.689E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=1.184E+7 N**

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd}$ =0.516, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.516, η_1 =max(η_1)=0.879

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

η_3 >0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ >1
C'E' INTERAZIONE
$\eta_1 + (1-M_{f,Rd}/M_{Rd})(2\eta_3 - 1)^2$ = 0.879 VERIFICA SODDISFATTA

Sezione T2N076I_T2N076I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	20x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3689 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.304E+	2.673E+	2.673E+	2.673E+	4.257E+	1.719E+
z_G (mm)	928.63	1912.64	1912.64	1912.64	2261.4	1392.22
J_y (mm^4)	1.443E+1	3.915E+1	3.915E+1	3.915E+1	4.796E+1	2.606E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.553E+	-2.047E+	-2.047E+	-2.047E+	-2.121E+	-1.872E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.642E+	-2.102E+	-2.102E+	-2.102E+	-2.169E+	-1.942E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.284E+	5.169E+	5.169E+	5.169E+	1.174E+	2.04E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.144E+	4.972E+	4.972E+	4.972E+	1.094E+	1.993E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.789E+	4.789E+	4.789E+	1.024E+	1.948E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.513E+	4.513E+	4.513E+	9.25E+	1.878E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.886E+	3.886E+	3.886E+	7.283E+	1.706E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.702E+	3.702E+	3.702E+	6.769E+	1.652E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	5.422E+	1.133E+	1.133E+	1.133E+	1.342E+	8.203E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	6.194E+	1.48E+	1.48E+	1.48E+	1.831E+	1E+

$S_{y,3}$ (mm^3)	3.161E+	1.422E+	1.422E+	1.422E+	1.814E+	8.372E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.283E+	1.283E+	1.283E+	1.738E+	6.045E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Mmax)

Sollecitazioni (Comb. Mmax)

Fase	N (N)	V (N)	M (Nm)	T (Nm)
	0E+0	2.26E+	1.48E+	0E+0
2	0E+0	8.1E+	5.4E+	0E+0
2	-5.51E+	1.62E+	6.07E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	1.02E+	3.27E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	1.33E+	1.06E+	0E+0
Total	-1.05E+	4.66E+	3.17E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Mmax)

	c/t	z_{pl} (mm)	α	ψ	Classe
Anima	13	2369.9	0.8	-0.8	
Piattabanda superiore	9.6				
Piattabanda inferiore	11.				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Mmax)

Azione assiale		Flessione semplice		Interazione N/M	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	3.175E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-8.819E+7	M_{Rd} (Nm)	6.903E+7	M_{Ed} (Nm)	3.175E+7
				M_{Rd} (Nm)	7.196E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.119	M_{Ed} /M_{Rd}	0.46	M_{Ed} /M_{Rd}	0.441
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Mmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		0.		-1.				-0.	-1.		2.		0.	0.02
σ_7		13.	31.	-1	-28.			-5.	-11.	-27.	14.	62.	-1.	0.00
σ_6		1	28.	-19.	-28.			-7.	-11.	-27.	11.	56.	-7.	0.01
σ_5		0.		-1.				-0.	-1.		1.		-0.	0.03
σ_4	18	10.	27.	-19.	-2			173.	-11.	-27.	9.	53.	171.	0.50
σ_3	17	10.	26.	-19.	-29.			17	-11.	-27.		51.	167.	0.49
σ_2				-20.	-3			-20.	-11.	-2			-32.	0.09
σ_1	-90.	-25.	-27.	-23.	-35.			-139.	-13.	-30.	-48.	-54.	-201.	0.63
σ_0	-95.	-26.	-28.	-23.	-35.			-145.	-13.	-30.	-49.	-56.	-208.	0.65

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.654 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.26 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.49 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 0.45 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -0.65 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Mmax)

Componente	b (mm)	t (mm)	λ_p	ρ	$A_{c,eff}$ (mm^2)	β^k	$A_{c,eff} * \beta^k$ (mm^2)
Piattabanda superiore SX	30	3	--	--	--		900
Piattabanda superiore DX	30	3	--	--	--		900
Piattabanda inferiore SX	60	5	0.76	0.98	29465.		29465.
Piattabanda inferiore DX	60	5	0.76	0.98	29465.		29465.

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Mmax)

	Anima	Sub pannello 1	Sub pannello 2	Sub pannello 3
b (mm)	262	82	105	75
σ_{cr0E} (N/mm^2)	11.0	113.0	68.9	135.1
σ_{sup} (N/mm^2)	167.8	167.8	51.3	-97.8
σ_{inf} (N/mm^2)	-204.3	51.3	-97.8	-204.3

ψ	-0.8	3.2	-0.5	0.4
K_σ	19.5	1E+5	13.8	5.3
λ_p	1.2		0.6	0.
b_c (mm)	1438.4		688.4	75
$b_{c\ sup}$ (mm)	863.0		413.0	418.2
$b_{c\ sup}$ (mm)	575.3		275.3	331.7
ρ_{loc}	0.7			
b_{ceff} (mm)	1018.		688.4	75
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	611.2		413.0	418.2
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	407.4		275.3	331.7
ϕ_{Foro} (mm)	419.7			

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Mmax)

	$A\ (mm^2)$	z_G (mm)	$J_y\ (mm^4)$
$A_{c\ Edge\ sup}$	8.262E+	1281.	1.175E+
$A_{c\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ 2}$	1.387E+	728.	5.562E+
$A_{c\ Edge\ inf}$	6.635E+	215.	6.086E+
$A_{c\ tot}$	2.877E+	769.	4.961E+
A_c	1.987E+		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Mmax)

	$A\ (mm^2)$	z_G (mm)	$J_y\ (mm^4)$
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	8.262E+	1281.	1.175E+
$A_{c,eff\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ 2}$	1.387E+	728.	5.562E+
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	6.635E+	215.	6.086E+
$A_{c,eff\ tot}$	2.877E+	769.	4.961E+
$A_{c,eff,loc}$	1.987E+		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Mmax)

	Stiffener 1	*Stiffener 2*	*Lumped*
A_{sl} (mm^2)	0E+0	1.987E+	1.987E+
e_{sl} (mm)		39.	39.
I_{sl} (mm^4)	0E+0	1E+	1E+
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	0E+0	1.987E+	1.987E+
$e_{sl,eff}$ (mm)		39.	39.
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	0E+0	1E+	1E+
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)		859.6	859.6
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)		1796.	1796.
$\sigma_{cr,sl}$ (c)		766.7	
$\sigma_{cr,c}$ (c)		1601.9	
α_e	0.60		

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Mmax)

Piastra			*Colonna*
$\sigma_{cr,p}$ (p)	1796.	$\sigma_{cr,c}$ (c)	
β_{ac} (p)		β_{ac} (c)	0.47
λ_p	0.44	λ_c	0.87
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Mmax)

	$A\ (mm^2)$	z_G (mm)	$J_y\ (mm^4)$
Edge sup	8.262E+	1281.	1.175E+
1	0E+0		0E+0
2	1.208E+	728.	4.844E+
Edge inf	6.635E+	215.	6.086E+
Totale	2.698E+	771.	4.886E+

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Mmax)

	$\Delta A\ (mm^2)$	z_G (mm)	$\Delta J_y\ (mm^4)$
Anima	-1.792E+	728.	-7.186E+
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	-1.069E+	2	-2.227E+

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Mmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.275E+	2.644E+	4.229E+	2.644E+	4.229E+	1.69E+
z_G (mm)	939.01	1928.30	2273.6	1928.30	2273.6	1407.91
Δ_{zGeff} (mm)	-10.3	-15.6	-12.1	-15.6	-12.1	-15.6
$J_{y,eff}$ (mm^4)	1.432E+1	3.85E+1	4.699E+1	3.85E+1	4.699E+1	2.577E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-1.525E+	-1.997E+	-2.067E+	-1.997E+	-2.067E+	-1.83E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-1.611E+	-2.05E+	-2.113E+	-2.05E+	-2.113E+	-1.898E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	8.274E+	5.191E+	1.186E+	5.191E+	1.186E+	2.042E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	8.133E+	4.989E+	1.102E+	4.989E+	1.102E+	1.995E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	4.802E+	1.03E+	4.802E+	1.03E+	1.949E+

$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	4.52E+	9.28E+	4.52E+	9.28E+	1.878E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	3.882E+	7.27E+	3.882E+	7.27E+	1.704E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	3.696E+	6.748E+	3.696E+	6.748E+	1.65E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	5.386E+	1.122E+	1.325E+	1.122E+	1.325E+	8.15E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	6.139E+	1.453E+	1.792E+	1.453E+	1.792E+	9.872E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	3.143E+	1.398E+	1.776E+	1.398E+	1.776E+	8.279E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	3.027E-29	1.262E+	1.702E+	1.262E+	1.702E+	5.98E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 0 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Mmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3a*	*Fase 3b*
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	8.639E+	0E+0	7.81E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	8.623E+	0E+0	6.051E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Mmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		0.		-1.				-0.	-1.		2.		0.	0.02
σ_7		13.	31.	-1	-28.			-5.	-11.	-27.	14.	62.	-1.	0.00
σ_6		11.	28.	-19.	-28.			-7.	-11.	-27.	11.	56.	-7.	0.01
σ_5		0.		-1.				-0.	-1.		1.		-0.	0.03
σ_4	182.	10.	27.	-19.	-29.			173.	-11.	-27.	9.	53.	171.	0.50
σ_3	179.	10.	26.	-19.	-29.			170.	-11.	-27.	8.	51.	167.	0.49
σ_2				-20.	-32.			-20.	-11.	-29.			-32.	0.09
σ_1	-9	-26.	-28.	-24.	-36.			-142.	-13.	-31.	-50.	-55.	-206.	0.64
σ_0	-97.	-27.	-29.	-24.	-36.			-148.	-13.	-31.	-51.	-57.	-213.	0.66

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.669 VERIFICA SODDISFATTA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.26 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.49 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 0.46 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -0.67 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
$h_w/t_w = 131 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 74.642$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =6.855E+6 N**

Essendo:
$a/h_w = 1.408$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 1.839E+8\ (mm^4)$, $K_{\tau\,sl} = 23.139$, $K_\tau = 12.611$
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =6.687E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =1.682E+5 N
$\chi_w = 0.685$, $\lambda_w = 1.212$, $\tau_{cr} = 139.6$, C=1044
$M_{Ed} = M_{Ed,eq}$ =4.411E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =4.908E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 0.899$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.227E+7 N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 6.855E+6$ N**

Coefficienti di utilizzo
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.68$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.697$, $\eta_1 = \max(\eta_i) = 0.669$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
$\eta_3 > 0.5$, $M_{Ed}/M_{f,Rd} < 1$
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N023I_T2N023I

Caratteristiche generali

Dati principali

PROGETTAZIONE ATI:

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6000x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3999 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.193E+	2.249E+	2.249E+	2.249E+	3.69E+	1.382E+
z_G (mm)	824.52	1775.38	1775.38	1775.38	2194.85	1100.80
J_y (mm^4)	1.212E+1	3.516E+1	3.516E+1	3.516E+1	4.537E+1	1.881E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.47E+	-1.98E+	-1.98E+	-1.98E+	-2.067E+	-1.709E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.565E+	-2.038E+	-2.038E+	-2.038E+	-2.115E+	-1.79E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.534E+	3.887E+	3.887E+	3.887E+	9.352E+	1.191E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.465E+	3.803E+	3.803E+	3.803E+	8.981E+	1.176E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.683E+	3.683E+	3.683E+	8.478E+	1.155E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.5E+	3.5E+	3.5E+	7.753E+	1.12E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.072E+	3.072E+	3.072E+	6.256E+	1.034E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.943E+	2.943E+	2.943E+	5.853E+	1.006E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.797E+	1.05E+	1.05E+	1.05E+	1.302E+	6.455E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.337E+	1.318E+	1.318E+	1.318E+	1.716E+	7.449E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.239E+	1.245E+	1.245E+	1.245E+	1.695E+	5.204E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	1.135E+	1.135E+	1.135E+	1.635E+	3.297E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmax)

Sollecitazioni (Comb. Vmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	8.44E+	-3.6E+	0E+0
2	0E+0	3.45E+	-1.73E+	0E+0
2	-5.51E+	3.05E+	8.9E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	1.78E+	5.29E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	1.59E+	-9.51E+	0E+0
Total	-1.05E+	2.83E+	-1.34E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmax)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	146.1	2066.5	0.2	-0.	
Piattabanda superiore	14.5				
Piattabanda inferiore	11.8				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmax)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	-1.342E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-7.332E+7	M_{Rd} (Nm)	-7.77E+7	M_{Ed} (Nm)	-1.342E+7
				M_{Rd} (Nm)	-8.051E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.143	M_{Ed} /M_{Rd}	0.173	M_{Ed} /M_{Rd}	0.167
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmax)

	F. 1	*F. 2a*	*F. 2a*	*F. 2b*	*F. 2b*	*F. 2c*	*F. 2c*	*F. 2 to*	*F. 3a*	*F. 3a*	*F. 3b*	*F. 3b*	*F. 3 to*	η_i

		Non Fess.	Fess.	Non Fess.	Fess.	Non Fess.	Fess.		Non Fess.	Fess.	Non Fess.	Fess.		
σ_8		-0.		-1.				-1.	-		-2.		-6.	0.33
σ_7		-5.	-16.	-21.	-31.			-27.	-12.	-30.	-15.	-9	-55.	0.14
σ_6		-4.	-15.	-21.	-31.			-26.	-12.	-31.	-12.	-84.	-5	0.13
σ_5		-0.		-1.				-1.	-2.		-1.		-5.	0.29
σ_4	-55.	-4.	-14.	-22.	-32.			-82.	-12.	-31.	-10.	-80.	-105.	0.31
σ_3	-55.	-4.	-14.	-22.	-32.			-81.	-12.	-31.	-10.	-79.	-104.	0.3
σ_2				-24.	-39.			-24.	-13.	-3			-3	0.11
σ_1	2	8.	9.	-28.	-44.			2.	-1	-3	4	53.	31.	0.09
σ_0	24.	8.	10.	-2	-45.			4.	-16.	-39.	4	55.	34.	0.10

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.333 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.65 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.61 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -6.27 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -5.47 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Vmax)

Componente	*b (mm)*	*t (mm)*	λ_p	ρ	$A_{c,eff}$ (mm^2)	β^k	$A_{c,eff} * \beta^k$ (mm^2)
Piattabanda superiore SX	30	2	--	--	--		600
Piattabanda superiore DX	30	2	--	--	--		600
Piattabanda inferiore SX	60	5	--	--	--		3000
Piattabanda inferiore DX	60	5	--	--	--		3000

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Vmax)

	Anima	*Sub pannello 1*	*Sub pannello 2*
b (mm)	263	83	180
σ_{cr0E} (N/mm^2)	8.	89.3	1
σ_{sup} (N/mm^2)	-113.1	-113.1	-68.1
σ_{inf} (N/mm^2)	29.4	-68.1	29.4
ψ	-0.2	0.	-0.4
K_σ	10.1	4.9	12.3
λ_p	1.9	0.8	1.2
b_c (mm)	2086.6	83	1256.6
$b_{c\ sup}$ (mm)	834.6	377.4	502.6
$b_{c\ sup}$ (mm)	1251.9	452.5	753.9
ρ_{loc}	0.4	0.8	0.7
b_{ceff} (mm)	970.8	722.2	904.6
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	388.3	328.4	361.8
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	582.5	393.	542.7
ϕ_{Foro} (mm)	1115.7	107.7	35

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Vmax)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
$A_{c\ Edge\ sup}$	6.794E+	2491.	8.067E+
$A_{c\ 1}$	1.719E+	1824.	1.307E+
$A_{c\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ Edge\ inf}$	1.357E+	970.	6.429E+
$A_{c\ tot}$	3.756E+	1636.	1.363E+1
A_c	2.159E+		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Vmax)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	5.912E+	2574.	5.316E+
$A_{c,eff\ 1}$	1.36E+	186	6.472E+
$A_{c,eff\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	9.77E+	864.	2.399E+
$A_{c,eff\ tot}$	2.928E+	167	1.263E+1
$A_{c,eff,loc}$	1.8E+		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Vmax)

	Stiffener 1
A_{sl} (mm^2)	2.159E+
e_{sl} (mm)	24.
I_{sl} (mm^4)	6.782E+
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	1.8E+
$e_{sl,eff}$ (mm)	29.
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	6.519E+
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)	436.8
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)	725.3

$\sigma_{cr,sl}$ (c)	407.0
$\sigma_{cr,c}$ (c)	675.9
α_e	0.64

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Vmax)

	Piastra		*Colonna*
$\sigma_{cr,p}$ (p)	725.3	$\sigma_{cr,c}$ (c)	0.83
β_{ac} (p)	0.83	β_{ac} (c)	0.66
λ_p	0.63	λ_c	0.74
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Vmax)

	A (mm^2)	z_G (*mm*)	J_y (mm^4)
Edge sup	5.912E+	2574.	5.316E+
1	1.01E+	186	4.806E+
2	0E+0		0E+0
Edge inf	9.77E+	864.	2.399E+
Totale	2.578E+	1649.	1.232E+1

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Vmax)

	ΔA (mm^2)	z_G (*mm*)	ΔJ_y (mm^4)
Anima	-1.178E+	1609.	-1.293E+
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	0E+0		0E+0

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Vmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.076E+	2.132E+	3.572E+	2.132E+	3.572E+	1.264E+
z_G (mm)	738.58	1784.54	2214.15	1784.54	2214.15	1053.41
Δ_{zGeff} (mm)	85.9	-9.1	-19.	-9.1	-19.	47.3
$J_{y,eff}$ (mm^4)	1.119E+1	3.5E+1	4.482E+1	3.5E+1	4.482E+1	1.835E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-1.515E+	-1.961E+	-2.024E+	-1.961E+	-2.024E+	-1.742E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-1.625E+	-2.018E+	-2.071E+	-2.018E+	-2.071E+	-1.829E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	5.764E+	3.908E+	9.622E+	3.908E+	9.622E+	1.128E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	5.705E+	3.823E+	9.226E+	3.823E+	9.226E+	1.114E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	3.701E+	8.689E+	3.701E+	8.689E+	1.094E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	3.516E+	7.921E+	3.516E+	7.921E+	1.063E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	3.082E+	6.35E+	3.082E+	6.35E+	9.83E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	2.952E+	5.93E+	2.952E+	5.93E+	9.574E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	4.281E+	1.056E+	1.313E+	1.056E+	1.313E+	6.17E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	4.708E+	1.327E+	1.735E+	1.327E+	1.735E+	7.077E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	2.342E+	1.234E+	1.644E+	1.234E+	1.644E+	5.35E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	3.04E-29	1.125E+	1.587E+	1.125E+	1.587E+	3.386E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 1 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	13.
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Vmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3a*	*Fase 3b*
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	-2.61E+	0E+0	-2.36E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	5.045E+	0E+0	9.609E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Vmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		-0.		-1.				-1.	-2.		-2.		-6.	0.33
σ_7		-5.	-17.	-22.	-37.			-28.	-1	-36.	-1	-96.	-56.	0.14
σ_6		-4.	-16.	-23.	-37.			-28.	-13.	-36.	-1	-89.	-53.	0.13
σ_5		-0.		-1.				-1.	-2.		-1.		-5.	0.29
σ_4	-63.	-4.	-15.	-23.	-37.			-91.	-13.	-36.	-10.	-85.	-114.	0.33
σ_3	-62.	-4.	-15.	-23.	-3			-90.	-13.	-36.	-9.	-84.	-113.	0.33
σ_2				-25.	-43.			-25.	-13.	-39.			-39.	0.11
σ_1	22.	8.	9.	-30.	-4			0.	-1	-4	45.	5	29.	0.09
σ_0	23.	8.	9.	-30.	-47.				-1	-41.	4	54.	31.	0.

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.339 VERIFICA SODDISFATTA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.72 N/mm^2

2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.69 N/mm^2

La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -6.35 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -5.56 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

$h_w / t_w = 146.111 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 68.259$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd} = 4.953E+6$ N**

Essendo:

$a/h_w = 1.521$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 5.799E+7\ (mm^4)$, $K_{\tau\,sl} = 10.555$, $K_\tau = 10.547$
contributo anima: $V_{bw,Rd} = 4.953E+6$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 0E+00$ N
$\chi_w = 0.562$, $\lambda_w = 1.478$, $\tau_{cr} = 93.9$, C=1145.2
$M_{Ed} = M_{Ed,eq} = -1.058E+8$ Nm, $M_{f,Rd} = -6.165E+7$ Nm, $M_{Ed} / M_{f,Rd} = 1.716$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd} = 1.109E+7$ N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 4.953E+6$ N**

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed} / V_{Rd} = 0.57$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\tilde{\eta}_3 = V_{Ed} / V_{bw,Rd} = 0.57$, $\eta_1 = \max(\eta_i) = 0.339$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

$\tilde{\eta}_3 > 0.5$, $M_{Ed} / M_{f,Rd} > 1$
C'E' INTERAZIONE
$\eta_1 + (1 - M_{f,Rd} / M_{Rd})(2\tilde{\eta}_3 - 1)^2 = 0.344$ VERIFICA SODDISFATTA

Sezione T2N038I_T2N038I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3960 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.628E+	2.628E+	2.628E+	4.212E+	1.673E+
z_G (mm)	1072.22	1998.35	1998.35	1998.35	2318.68	1512.75
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.453E+1	3.453E+1	3.453E+1	4.177E+1	2.361E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.802E+	-1.561E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.841E+	-1.614E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	5.141E+	5.141E+	5.141E+	1.189E+	2.041E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.921E+	4.921E+	4.921E+	1.095E+	1.989E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.719E+	4.719E+	4.719E+	1.016E+	1.94E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.417E+	4.417E+	4.417E+	9.055E+	1.863E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.746E+	3.746E+	3.746E+	6.947E+	1.678E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.554E+	3.554E+	3.554E+	6.414E+	1.62E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.88E+	8.88E+	8.88E+	1.032E+	6.695E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.344E+	1.344E+	1.344E+	1.65E+	9.263E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.289E+	1.289E+	1.289E+	1.635E+	7.655E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.166E+	1.166E+	1.166E+	1.569E+	5.545E+

n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmax)

Sollecitazioni (Comb. Vmax)

Fase	N (N)	V (N)	M (Nm)	T (Nm)
	0E+0	2.02E+	1.1E+	0E+0
2	0E+0	7.81E+	4.4E+	0E+0
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	4.98E+	0E+0	1.54E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	2.38E+	2.93E+	0E+0
Total	4.98E+	5.18E+	1.85E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmax)

	c/t	z_{pl} (mm)	α	ψ	Classe
Anima	109.1	1543.3	0.5	-1.9	
Piattabanda superiore	9.				
Piattabanda inferiore	8.7				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmax)

Azione assiale		Flessione semplice		Interazione N/M	
N_{Ed} (N)	4.98E+6	M_{Ed} (Nm)	1.849E+7	N_{Ed} (N)	4.98E+6
N_{Rd} (N)	5.793E+7	M_{Rd} (Nm)	6.338E+7	M_{Ed} (Nm)	1.849E+7
				M_{Rd} (Nm)	6.029E+7
N_{Ed}/N_{Rd}	0.086	M_{Ed}/M_{Rd}	0.292	M_{Ed}/M_{Rd}	0.307
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		0.							1.		0.			
σ_7		11.	26.					26.	1	30.	4.	17.	74.	0.1
σ_6		1	23.					23.	1	30.	3.	15.	69.	0.17
σ_5		0.							1.		0.			
σ_4	130.	8.	22.					152.	1	30.	2.	14.	197.	0.58
σ_3	128.	8.	21.					149.	1	30.	2.	14.	194.	0.57
σ_2									11.	29.			29.	0.08
σ_1	-81.	-24.	-27.					-109.	1	28.	-15.	-18.	-98.	0.30
σ_0	-8	-25.	-28.					-114.	1	28.	-16.	-18.	-104.	0.32

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.585 VERIFICA SODDISFATTA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.75 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.56 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.41 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 2.94 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

$h_w/t_w = 109.167 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 70.431$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: $\mathbf{V_{b,Rd} = 9.183E+6\ N}$

Essendo:

$a/h_w = 1.511$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 2.055E+8\ (mm^4)$, $K_{\tau sl} = 14.483$, $K_\tau = 11.229$

contributo anima: $V_{bw,Rd} = 9.086E+6$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 9.702E+4$ N

$\chi_w = 0.776$, $\bar{\lambda}_w = 1.07$, $\tau_{cr} = 179$, $C = 1071.7$

$M_{Ed} = M_{Ed,eq} = 3.935E+7$ Nm, $M_{f,Rd} = 4.273E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 0.921$

Resistenza plastica: $\mathbf{V_{pl,Rd} = 1.473E+7\ N}$

Resistenza a taglio: $\mathbf{V_{Rd} = min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 9.183E+6\ N}$

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed} / V_{Rd} = 0.565$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\eta_3 = V_{Ed} / V_{bw,Rd} = 0.571$, $\eta_1 = \max(\eta_i) = 0.585$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

$\eta_3 > 0.5$, $M_{Ed} / M_{f,Rd} < 1$
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N054F_T2N054F

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	900x55 mm
Piattabanda inferiore	1200x60 mm
Anima	30x2585 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6250x240 mm
Raccordo	900x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	4002 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	420x22 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.99E+	3.287E+	3.287E+	3.287E+	4.787E+	2.383E+
z_G (mm)	1202.38	1852.20	1852.20	1852.20	2164.90	1473.87
J_y (mm^4)	2.509E+1	4.646E+1	4.646E+1	4.646E+1	5.679E+1	3.401E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-2.087E+	-2.509E+	-2.509E+	-2.509E+	-2.623E+	-2.308E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-2.196E+	-2.593E+	-2.593E+	-2.593E+	-2.698E+	-2.406E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	1.739E+	5.861E+	5.861E+	5.861E+	1.183E+	2.904E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	1.675E+	5.481E+	5.481E+	5.481E+	1.061E+	2.774E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	5.293E+	5.293E+	5.293E+	1.005E+	2.708E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	5.008E+	5.008E+	5.008E+	9.233E+	2.604E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	4.351E+	4.351E+	4.351E+	7.521E+	2.352E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	4.157E+	4.157E+	4.157E+	7.054E+	2.273E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	8.441E+	1.312E+	1.312E+	1.312E+	1.537E+	1.04E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	1.04E+	1.794E+	1.794E+	1.794E+	2.202E+	1.339E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	7.277E+	1.7E+	1.7E+	1.7E+	2.167E+	1.134E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.293E+	1.293E+	1.293E+	1.916E+	5.404E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmin)

Sollecitazioni (Comb. Vmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-2.71E+	2.68E+	0E+0
2	0E+0	-1.03E+	1.03E+	0E+0
2	-5.51E+	0E+0	-2.58E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	4.98E+	0E+0	1.44E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-2.9E+	1.46E+	0E+0
Total	-5.28E+	-6.64E+	5.16E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmin)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	86.1	1782.1	0.6	-1.0	
Piattabanda superiore	7.9				
Piattabanda inferiore	9.7				

classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmin)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-5.28E+5	M_{Ed} (Nm)	5.164E+7	N_{Ed} (N)	-5.28E+5
N_{Rd} (N)	-1.078E+8	M_{Rd} (Nm)	8.953E+7	M_{Ed} (Nm)	5.164E+7
				M_{Rd} (Nm)	8.974E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.005	M_{Ed} /M_{Rd}	0.577	M_{Ed} /M_{Rd}	0.575
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmin)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		1.		-					1.		3.			
σ_7		23.	43.	-17.	-24.			19.	10.	21.	19.	62.	103.	0.26
σ_6		20.	39.	-17.	-24.			15.	10.	21.	15.	56.	9	0.23
σ_5		1.		-					1.		2.			
σ_4	160.	18.	37.	-17.	-2			173.	10.	21.	13.	52.	247.	0.77
σ_3	154.	17.	35.	-17.	-2			165.	10.	21.	12.	50.	237.	0.74
σ_2				-16.	-23.			-23.	10.	20.			-2.	0.00
σ_1	-122.	-39.	-42.	-15.	-2			-187.	9.	20.	-54.	-60.	-227.	0.71
σ_0	-128.	-41.	-44.	-15.	-2			-195.	9.	20.	-55.	-63.	-238.	0.74

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.775 VERIFICA SODDISFATTA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.45 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.13 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 5.46 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 4.15 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

h_w/t_w =86.167 > 31/η *ε_w *(K_τ)$^{0.5}$ =64.654 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =1.303E+7 N**

Essendo:

a/h_w =1.548, η =1.2, I_{sl} =1.163E+8 (mm^4), $K_{\tau sl}$ =5.508, K_τ =9.462

contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =1.303E+7 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =0E+00 N

χ_w =0.902, λ_w =0.92, τ_{cr} =242.1, C=1130.7

M_{Ed} =$M_{Ed,eq}$ =6.864E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =6.334E+7 Nm, M_{Ed} /$M_{f,Rd}$ =1.084

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.817E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=1.303E+7 N**

Coefficienti di utilizzo

η_3 =V_{Ed} /V_{Rd} =0.509, (=> VERIFICA SODDISFATTA)

η_3 =V_{Ed} /$V_{bw,Rd}$ =0.509, η_1 =max(η_i)=0.775

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

η_3 >0.5, M_{Ed} /$M_{f,Rd}$ >1

C'E' INTERAZIONE

η_1 + (1-$M_{f,Rd}$ /M_{Rd})(2η_3 -1) ^{2} = 0.776 VERIFICA SODDISFATTA

Sezione T2N071F_T2N071F

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	24x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm

Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3932 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.259E+	2.628E+	2.628E+	2.628E+	4.212E+	1.673E+
z_G (mm)	1072.22	1998.35	1998.35	1998.35	2318.68	1512.75
J_y (mm^4)	1.374E+1	3.453E+1	3.453E+1	3.453E+1	4.177E+1	2.361E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.281E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.728E+	-1.802E+	-1.561E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.344E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.772E+	-1.841E+	-1.614E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.597E+	5.141E+	5.141E+	5.141E+	1.189E+	2.041E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.438E+	4.921E+	4.921E+	4.921E+	1.095E+	1.989E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.719E+	4.719E+	4.719E+	1.016E+	1.94E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.417E+	4.417E+	4.417E+	9.055E+	1.863E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.746E+	3.746E+	3.746E+	6.947E+	1.678E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.554E+	3.554E+	3.554E+	6.414E+	1.62E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.713E+	8.88E+	8.88E+	8.88E+	1.032E+	6.695E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	5.966E+	1.344E+	1.344E+	1.344E+	1.65E+	9.263E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.903E+	1.289E+	1.289E+	1.289E+	1.635E+	7.655E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.166E+	1.166E+	1.166E+	1.569E+	5.545E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmin)

Sollecitazioni (Comb. Vmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-2.09E+	1.31E+	0E+0
2	0E+0	-7.92E+	4.52E+	0E+0
2	-5.51E+	-3.17E+	1.21E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	-1.85E+	7.14E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-2.39E+	2.03E+	0E+0
Total	-1.05E+	-5.32E+	2.16E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmin)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	109.1	2496.4	0.9	-0.7	
Piattabanda superiore	9.				
Piattabanda inferiore	8.7				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmin)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	2.155E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-8.695E+7	M_{Rd} (Nm)	6.338E+7	M_{Ed} (Nm)	2.155E+7
				M_{Rd} (Nm)	6.491E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.121	M_{Ed} /M_{Rd}	0.34	M_{Ed} /M_{Rd}	0.332
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmin)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	*η_1*
σ_8		0.		-1.				-0.	-1.		0.		-1.	0.0
σ_7		12.	26.	-17.	-25.			-5.	-10.	-25.	2.	12.	-13.	0.03
σ_6		10.	24.	-18.	-26.			-	-1	-25.	2.	10.	-16.	0.04
σ_5		0.		-1.				-0.	-1.		0.		-	0.10

σ_4	15	9.	22.	-18.	-26.			145.	-11.	-26.	1.	10.	136.	0.40
σ_3	152.	8.	22.	-18.	-2			142.	-11.	-26.	1.	1	132.	0.39
σ_2				-2	-32.			-2	-11.	-29.			-32.	0.09
σ_1	-97.	-25.	-2	-27.	-40.			-150.	-15.	-34.	-1	-12.	-177.	0.55
σ_0	-102.	-26.	-28.	-2	-40.			-156.	-15.	-34.	-11.	-1	-183.	0.57

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.574 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.29 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.53 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.5 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.99 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Vmin)

Componente	*b (mm)*	*t (mm)*	λ_p	ρ	$A_{c,eff}$ *(mm^2)*	β	$A*\beta$ *(mm^2)*
Piattabanda superiore SX	30	3	--	--	--		900
Piattabanda superiore DX	30	3	--	--	--		900
Piattabanda inferiore SX	45	5	--	--	--		2250
Piattabanda inferiore DX	45	5	--	--	--		2250

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Vmin)

	Anima	*Sub pannello 1*	*Sub pannello 2*	*Sub pannello 3*
b (mm)	262	82	105	75
σ_{cr0E} (N/mm^2)	15.9	162.7	99.2	194.5
σ_{sup} (N/mm^2)	132.8	132.8	35.7	-88.5
σ_{inf} (N/mm^2)	-177.3	35.7	-88.5	-177.3
ψ	-0.7	3.7	-0.	0.
K_σ	1	1E+5	11.9	5.2
λ_p	1.1		0.5	0.5
b_c (mm)	1498.1		748.1	75
$b_{c\ sup}$ (mm)	898.9		448.9	416.7
$b_{c\ sup}$ (mm)	599.2		299.2	333.2
ρ_{loc}	0.			
b_{ceff} (mm)	1197.1		748.1	75
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	718.		448.9	416.7
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	478.8		299.2	333.2
ϕ_{Foro} (mm)	301.0			

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Vmin)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
$A_{c\ Edge\ sup}$	1.077E+	1323.	1.809E+
$A_{c\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ 2}$	1.718E+	741.	7.341E+
$A_{c\ Edge\ inf}$	7.999E+	216.	7.404E+
$A_{c\ tot}$	3.596E+	799.	6.725E+
A_c	2.318E+		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Vmin)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	1.077E+	1323.	1.809E+
$A_{c,eff\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ 2}$	1.718E+	741.	7.341E+
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	7.999E+	216.	7.404E+
$A_{c,eff\ tot}$	3.596E+	799.	6.725E+
$A_{c,eff,loc}$	2.318E+		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Vmin)

	Stiffener 1	*Stiffener 2*	*Lumped*
A_{sl} (mm^2)	0E+0	2.318E+	2.318E+
e_{sl} (mm)		34.	34.
I_{sl} (mm^4)	0E+0	1.071E+	1.071E+
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	0E+0	2.318E+	2.318E+
$e_{sl,eff}$ (mm)		34.	34.
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	0E+0	1.071E+	1.071E+
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)		775.7	775.7
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)		1553.4	1553.4
$\sigma_{cr,sl}$ (c)		619.3	
$\sigma_{cr,c}$ (c)		1240.2	
α_e	0.6		

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Vmin)

	Piastra		*Colonna*

$\sigma_{cr,p}$ (p)	1553.4	$\sigma_{cr,c}$ (c)	
β_{ac} (p)		β_{ac} (c)	0.53
λ_p	0.47	λ_c	0.88
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Vmin)

	$A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$J_y\ (mm^4)$
Edge sup	1.077E+	1323.	1.809E+
1	0E+0		0E+0
2	1.515E+	741.	6.474E+
Edge inf	7.999E+	216.	7.404E+
Totale	3.393E+	802.	6.632E+

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Vmin)

	$\Delta A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$\Delta J_y\ (mm^4)$
Anima	-2.03E+	741.	-8.67E+
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	0E+0		0E+0

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Vmin)

	Fase 1	Fase 2a	Fase 2b	Fase 2c	Fase 3	Fessurata
A (mm^2)	1.239E+	2.607E+	4.192E+	2.607E+	4.192E+	1.653E+
z_G (mm)	1077.64	2008.14	2326.32	2008.14	2326.32	1522.22
Δ_{zGeff} (mm)	-5.4	-9.7	-7.6	-9.7	-7.6	-9.4
$J_{y,eff}$ (mm^4)	1.37E+1	3.42E+1	4.126E+1	3.42E+1	4.126E+1	2.348E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-1.272E+	-1.703E+	-1.773E+	-1.703E+	-1.773E+	-1.543E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-1.334E+	-1.746E+	-1.812E+	-1.746E+	-1.812E+	-1.595E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	8.606E+	5.167E+	1.2E+	5.167E+	1.2E+	2.046E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	8.447E+	4.943E+	1.104E+	4.943E+	1.104E+	1.994E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	4.737E+	1.022E+	4.737E+	1.022E+	1.944E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	4.43E+	9.094E+	4.43E+	9.094E+	1.867E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	3.75E+	6.949E+	3.75E+	6.949E+	1.68E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	3.555E+	6.409E+	3.555E+	6.409E+	1.622E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	4.737E+	8.924E+	1.036E+	8.924E+	1.036E+	6.738E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	5.936E+	1.327E+	1.625E+	1.327E+	1.625E+	9.18E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	2.893E+	1.274E+	1.611E+	1.274E+	1.611E+	7.599E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	2.807E-29	1.152E+	1.546E+	1.152E+	1.546E+	5.506E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 0 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Vmin)

	Fase 1	Fase 2a	Fase 2b	Fase 2c	Fase 3a	Fase 3b
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	5.217E+	0E+0	4.716E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	5.389E+	0E+0	3.803E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Vmin)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		0.		-1.				-0.	-1.		0.		-1.	0.0
σ_7		12.	26.	-17.	-25.			-5.	-10.	-25.	2.	12.	-13.	0.03
σ_6		10.	24.	-18.	-26.			-8.	-11.	-2	2.	10.	-16.	0.04
σ_5		0.		-1.				-0.	-1.		0.		-	0.10
σ_4	154.	9.	22.	-18.	-2			145.	-11.	-26.	1.	10.	13	0.40
σ_3	15	8.	22.	-18.	-27.			14	-11.	-26.	1.	9.	132.	0.39
σ_2				-21.	-33.			-21.	-11.	-30.			-3	0.09
σ_1	-98.	-25.	-28.	-28.	-41.			-152.	-1	-34.	-11.	-12.	-179.	0.56
σ_0	-102.	-26.	-29.	-28.	-41.			-157.	-16.	-35.	-11.	-13.	-185.	0.58

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.581 VERIFICA SODDISFATTA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.29 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.54 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.5 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -2 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

$h_w/t_w = 109.167 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 70.574$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: $\mathbf{V_{b,Rd} = 9.228E+6\ N}$

Essendo:

$a/h_w = 1.501$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 2.055E+8\ (mm^4)$, $K_{\tau sl} = 14.69$, $K_\tau = 11.274$

contributo anima: $V_{bw,Rd} = 9.105E+6$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 1.232E+5$ N

$\chi_w = 0.777$, $\lambda_w = 1.068$, $\tau_{cr} = 179.7$, $C = 1064.1$

$M_{Ed} = M_{Ed,eq} = 3.29E+7$ Nm, $M_{f,Rd} = 3.659E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 0.899$

Resistenza plastica: $\mathbf{V_{pl,Rd} = 1.473E+7\ N}$

Resistenza a taglio: $\mathbf{V_{Rd} = min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 9.228E+6\ N}$

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.577$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.585$, $\eta_1 = max(\eta_i) = 0.581$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

$\eta_3 > 0.5$, $M_{Ed}/M_{f,Rd} < 1$

NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N074I_T2N074I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	900x55 mm
Piattabanda inferiore	1200x70 mm
Anima	28x2575 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5900x240 mm
Raccordo	900x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3750 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	420x22 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 280x30 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	2.056E+	3.28E+	3.28E+	3.28E+	4.696E+	2.427E+
z_G (mm)	1133.77	1774.12	1774.12	1774.12	2098.59	1395.9
J_y (mm^4)	2.621E+1	4.887E+1	4.887E+1	4.887E+1	6.038E+1	3.548E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-2.312E+	-2.754E+	-2.754E+	-2.754E+	-2.877E+	-2.542E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-2.464E+	-2.867E+	-2.867E+	-2.867E+	-2.977E+	-2.676E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	1.734E+	5.611E+	5.611E+	5.611E+	1.105E+	2.841E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	1.674E+	5.278E+	5.278E+	5.278E+	1.004E+	2.721E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	5.112E+	5.112E+	5.112E+	9.563E+	2.66E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.858E+	4.858E+	4.858E+	8.861E+	2.563E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	4.264E+	4.264E+	4.264E+	7.351E+	2.328E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	4.086E+	4.086E+	4.086E+	6.929E+	2.254E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	9.23E+	1.461E+	1.461E+	1.461E+	1.733E+	1.143E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	1.081E+	1.867E+	1.867E+	1.867E+	2.31E+	1.389E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	7.617E+	1.761E+	1.761E+	1.761E+	2.268E+	1.171E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-1.49E-	1.317E+	1.317E+	1.317E+	1.984E+	5.39E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmax)

Sollecitazioni (Comb. Vmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	2.75E+	2.72E+	0E+0

2	0E+0	9.93E+	9.85E+	0E+0
2	-5.51E+	1.61E+	1.39E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	1.01E+	8.19E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	2.79E+	1.32E+	0E+0
Total	-1.05E+	6.8E+	5.25E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmax)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	91.9	2096.2	0.7	-0.8	
Piattabanda superiore	7.9				
Piattabanda inferiore	8.3				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmax)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	5.252E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-1.074E+8	M_{Rd} (Nm)	9.323E+7	M_{Ed} (Nm)	5.252E+7
				M_{Rd} (Nm)	9.616E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.098	M_{Ed} /M_{Rd}	0.563	M_{Ed} /M_{Rd}	0.546
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	*η_i*
σ_8		1.		-0.					-1.		3.			
σ_7		23.	42.	-13.	-16.			25.	-9.	-1	1	56.	65.	0.16
σ_6		20.	38.	-13.	-17.			21.	-9.	-17.	14.	51.	55.	0.14
σ_5		1.		-0.					-1.		2.			
σ_4	162.	18.	36.	-14.	-17.			181.	-9.	-17.	13.	48.	212.	0.66
σ_3	156.	17.	34.	-14.	-17.			173.	-9.	-17.	1	46.	202.	0.63
σ_2				-16.	-22.			-22.	-10.	-20.			-43.	0.12
σ_1	-110.	-34.	-36.	-21.	-27.			-175.	-13.	-23.	-44.	-49.	-248.	0.77
σ_0	-117.	-35.	-38.	-21.	-28.			-184.	-13.	-23.	-4	-52.	-260.	0.81

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.817 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.65 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.31 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 2.2 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 0.97 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Vmax)

Componente	*b (mm)*	*t (mm)*	*λ_p*	*ρ*	*$A_{c,eff}$ (mm^2)*	*β^k*	*$A_{c,eff} * \beta^k$ (mm^2)*
Piattabanda superiore SX	45	5	--	--	--		2475
Piattabanda superiore DX	45	5	--	--	--		2475
Piattabanda inferiore SX	60	7	--	--	--		4200
Piattabanda inferiore DX	60	7	--	--	--		4200

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Vmax)

	Anima	*Sub pannello 1*	*Sub pannello 2*
b (mm)	257	184	73
σ_{cr0E} (N/mm^2)	22.4	43.7	279.5
σ_{sup} (N/mm^2)	202.7	202.7	-120.3
σ_{inf} (N/mm^2)	-248.2	-120.3	-248.2
ψ	-0.8	-1.6	0.4
K_σ	19.4	43.	5.3
λ_p	0.	0.4	0.4
b_c (mm)	1417.2	687.2	73
$b_{c\ sup}$ (mm)	850.3	412.3	406.6
$b_{c\ sup}$ (mm)	566.9	274.9	323.3
ρ_{loc}	0.9		
b_{ceff} (mm)	1363.6	687.2	73
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	818.1	412.3	406.6

$b_{ceff\ sup}$ (mm)	545.4	274.9	323.3
ϕ_{Foro} (mm)	53.6		

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Vmax)

	$A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$J_y\ (mm^4)$
$A_{c\ Edge\ sup}$	1.155E+	1281.	1.636E+
$A_{c\ 1}$	1.908E+	734.	7.387E+
$A_{c\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ Edge\ inf}$	9.054E+	231.	7.889E+
$A_{c\ tot}$	3.968E+	778.	6.643E+
A_c	2.748E+		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Vmax)

	$A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$J_y\ (mm^4)$
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	1.155E+	1281.	1.636E+
$A_{c,eff\ 1}$	1.908E+	734.	7.387E+
$A_{c,eff\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	9.054E+	231.	7.889E+
$A_{c,eff\ tot}$	3.968E+	778.	6.643E+
$A_{c,eff,loc}$	2.748E+		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Vmax)

	Stiffener 1
A_{sl} (mm^2)	2.748E+
e_{sl} (mm)	47.
I_{sl} (mm^4)	1.945E+
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	2.748E+
$e_{sl,eff}$ (mm)	47.
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	1.945E+
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)	113
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)	2342.6
$\sigma_{cr,sl}$ (c)	1042.
$\sigma_{cr,c}$ (c)	2150.4
α_e	0.60

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Vmax)

	Piastra		Colonna
$\sigma_{cr,p}$ (p)	2342.6	$\sigma_{cr,c}$ (c)	
β_{ac} (p)		β_{ac} (c)	0.40
λ_p	0.38	λ_c	0.89
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Vmax)

	$A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$J_y\ (mm^4)$
Edge sup	1.155E+	1281.	1.636E+
1	1.707E+	734.	6.608E+
2	0E+0		0E+0
Edge inf	9.054E+	231.	7.889E+
Totale	3.767E+	78	6.561E+

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Vmax)

	$\Delta A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$\Delta J_y\ (mm^4)$
Anima	-2.012E+	734.	-7.789E+
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	0E+0		0E+0

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Vmax)

	Fase 1	Fase 2a	Fase 2b	Fase 2c	Fase 3	Fessurata
A (mm^2)	2.036E+	3.26E+	4.676E+	3.26E+	4.676E+	2.407E+
z_G (mm)	1137.72	1780.54	2104.46	1780.54	2104.46	1401.48
Δ_{zGeff} (mm)	-3.9	-6.4	-5.8	-6.4	-5.8	-5.5
$J_{y,eff}$ (mm^4)	2.617E+1	4.864E+1	6E+1	4.864E+1	6E+1	3.538E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-2.3E+	-2.732E+	-2.851E+	-2.732E+	-2.851E+	-2.525E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-2.451E+	-2.843E+	-2.949E+	-2.843E+	-2.949E+	-2.657E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	1.736E+	5.627E+	1.11E+	5.627E+	1.11E+	2.845E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	1.675E+	5.29E+	1.007E+	5.29E+	1.007E+	2.725E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	5.123E+	9.591E+	5.123E+	9.591E+	2.663E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	4.867E+	8.882E+	4.867E+	8.882E+	2.567E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	4.269E+	7.357E+	4.269E+	7.357E+	2.33E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	4.089E+	6.932E+	4.089E+	6.932E+	2.256E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	9.263E+	1.466E+	1.738E+	1.466E+	1.738E+	1.148E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	1.078E+	1.855E+	2.29E+	1.855E+	2.29E+	1.383E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	7.597E+	1.75E+	2.249E+	1.75E+	2.249E+	1.166E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	2.425E-29	1.309E+	1.968E+	1.309E+	1.968E+	5.37E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 0 iterazioni, con la seguente variazione

percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Vmax)

	Fase 1	Fase 2a	Fase 2b	Fase 2c	Fase 3a	Fase 3b
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	3.048E+	0E+0	2.756E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	3.536E+	0E+0	2.924E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Vmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		1.		-0.					-1.		3.			
σ_7		23.	42.	-13.	-16.			25.	-9.	-17.	1	56.	65.	0.16
σ_6		20.	38.	-1	-17.			2	-9.	-17.	14.	51.	55.	0.14
σ_5		1.		-0.					-1.		2.			
σ_4	162.	18.	36.	-14.	-17.			180.	-9.	-17.	13.	48.	21	0.66
σ_3	156.	17.	34.	-14.	-17.			173.	-9.	-17.	11.	46.	202.	0.63
σ_2				-16.	-22.			-22.	-10.	-20.			-43.	0.12
σ_1	-11	-34.	-37.	-21.	-28.			-176.	-13.	-23.	-44.	-49.	-250.	0.78
σ_0	-118.	-36.	-3	-22.	-28.			-185.	-13.	-2	-46.	-52.	-262.	0.82

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.822 VERIFICA SODDISFATTA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.64 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0.31 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 2.19 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 0.96 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

$h_w/t_w = 91.964 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 68.703$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =1.212E+7 N**

Essendo:

$a/h_w = 1.456$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 1.946E+8\ (mm^4)$, $K_{\tau\,sl} = 10.724$, $K_\tau = 10.684$
contributo anima: $V_{bw,Rd} = 1.206E+7$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 5.74E+4$ N
$\chi_w = 0.898$, $\bar{\lambda}_w = 0.924$, $\tau_{cr} = 240$, C=1116.8
$M_{Ed} = M_{Ed,eq} = 6.624E+7$ Nm, $M_{f,Rd} = 6.745E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 0.982$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.689E+7 N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 1.212E+7$ N**

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.561$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
$\bar{\eta}_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.564$, $\eta_1 = \max(\eta_1) = 0.822$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

$\bar{\eta}_3 > 0.5$, $M_{Ed}/M_{f,Rd} < 1$
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N076I_T2N076I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x30 mm
Piattabanda inferiore	1200x50 mm
Anima	20x2620 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 100 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 20/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3689 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	1900 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 240x25 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.304E+	2.673E+	2.673E+	2.673E+	4.257E+	1.719E+
z_G (mm)	928.63	1912.64	1912.64	1912.64	2261.4	1392.22
J_y (mm^4)	1.443E+1	3.915E+1	3.915E+1	3.915E+1	4.796E+1	2.606E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.553E+	-2.047E+	-2.047E+	-2.047E+	-2.121E+	-1.872E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.642E+	-2.102E+	-2.102E+	-2.102E+	-2.169E+	-1.942E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	8.284E+	5.169E+	5.169E+	5.169E+	1.174E+	2.04E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	8.144E+	4.972E+	4.972E+	4.972E+	1.094E+	1.993E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	4.789E+	4.789E+	4.789E+	1.024E+	1.948E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	4.513E+	4.513E+	4.513E+	9.25E+	1.878E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.886E+	3.886E+	3.886E+	7.283E+	1.706E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.702E+	3.702E+	3.702E+	6.769E+	1.652E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	5.422E+	1.133E+	1.133E+	1.133E+	1.342E+	8.203E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	6.194E+	1.48E+	1.48E+	1.48E+	1.831E+	1E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	3.161E+	1.422E+	1.422E+	1.422E+	1.814E+	8.372E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	0E+0	1.283E+	1.283E+	1.283E+	1.738E+	6.045E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmax)

Sollecitazioni (Comb. Vmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	2.26E+	1.48E+	0E+0
2	0E+0	8.1E+	5.4E+	0E+0
2	-5.51E+	1.62E+	6.07E+	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	1.02E+	3.27E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	2.35E+	3.71E+	0E+0
Total	-1.05E+	5.69E+	2.49E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmax)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	13	2369.9	0.8	-0.9	
Piattabanda superiore	9.6				
Piattabanda inferiore	11.				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmax)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	2.487E+7	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-8.819E+7	M_{Rd} (Nm)	6.903E+7	M_{Ed} (Nm)	2.487E+7
				M_{Rd} (Nm)	7.196E+7
N_{Ed}/N_{Rd}	0.119	M_{Ed}/M_{Rd}	0.36	M_{Ed}/M_{Rd}	0.346
VERIFICA NON SIGNIFICATIVA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	*η_1*
σ_8		0.		-1.				-0.	-1.		0.		-1.	0.06
σ_7		13.	31.	-1	-28.			-5.	-11.	-27.	5.	21.	-11.	0.02
σ_6		1	28.	-19.	-28.			-7.	-11.	-27.		19.	-14.	0.03
σ_5		0.		-1.				-0.	-1.		0.		-1.	0.09
σ_4	18	10.	27.	-19.	-2			173.	-11.	-27.	3.	18.	165.	0.4
σ_3	17	10.	26.	-19.	-29.			17	-11.	-27.	3.	18.	161.	0.47

σ_2				-20.	-3			-20.	-11.	-2			-32.	0.09
σ_1	-90.	-25.	-27.	-23.	-35.			-139.	-13.	-30.	-17.	-19.	-169.	0.53
σ_0	-95.	-26.	-28.	-23.	-35.			-145.	-13.	-30.	-17.	-19.	-176.	0.55

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.552 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.26 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.49 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.18 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.73 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Vmax)

Componente	*b (mm)*	*t (mm)*	*λ_p*	*ρ*	*$A_{c,eff}$ (mm^2)*	*β^k*	*$A_{c,eff}*\beta^k$ (mm^2)*
Piattabanda superiore SX	30	3	--	--	--		900
Piattabanda superiore DX	30	3	--	--	--		900
Piattabanda inferiore SX	60	5	0.76	0.98	29465.		29465.
Piattabanda inferiore DX	60	5	0.76	0.98	29465.		29465.

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Vmax)

	Anima	*Sub pannello 1*	*Sub pannello 2*	*Sub pannello 3*
b (mm)	262	82	105	75
σ_{cr0E} (N/mm^2)	11.0	113.0	68.9	135.1
σ_{sup} (N/mm^2)	162.0	162.0	57.4	-76.5
σ_{inf} (N/mm^2)	-172.2	57.4	-76.5	-172.2
ψ	-0.9	2.8	-0.7	0.4
K_σ	22.3	1E+5	18.0	5.4
λ_p	1.		0.5	0.6
b_c (mm)	1349.9		599.9	75
$b_{c\ sup}$ (mm)	809.9		359.9	420.7
$b_{c\ sup}$ (mm)	539.9		239.9	329.2
ρ_{loc}	0.7			
b_{ceff} (mm)	1021.1		599.9	75
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	612.7		359.9	420.7
$b_{ceff\ sup}$ (mm)	408.4		239.9	329.2
ϕ_{Foro} (mm)	328.7			

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Vmax)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
$A_{c\ Edge\ sup}$	7.199E+	122	7.774E+
$A_{c\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ 2}$	1.321E+	709.	4.807E+
$A_{c\ Edge\ inf}$	6.585E+	214.	5.95E+
$A_{c\ tot}$	2.7E+	72	4.1E+
A_c	1.921E+		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Vmax)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	7.199E+	122	7.774E+
$A_{c,eff\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ 2}$	1.321E+	709.	4.807E+
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	6.585E+	214.	5.95E+
$A_{c,eff\ tot}$	2.7E+	72	4.1E+
$A_{c,eff,loc}$	1.921E+		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Vmax)

	Stiffener 1	*Stiffener 2*	*Lumped*
A_{sl} (mm^2)	0E+0	1.921E+	1.921E+
e_{sl} (mm)		40.	40.
I_{sl} (mm^4)	0E+0	9.898E+	9.898E+
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	0E+0	1.921E+	1.921E+
$e_{sl,eff}$ (mm)		40.	40.
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	0E+0	9.898E+	9.898E+
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)		880.6	880.6
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)		1981.5	1981.5
$\sigma_{cr,sl}$ (c)		784.5	
$\sigma_{cr,c}$ (c)		1765.2	
α_e	0.60		

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Vmax)

Piastra			*Colonna*
$\sigma_{cr,p}$ (p)	1981.5	$\sigma_{cr,c}$ (c)	

β_{ac} (p)		β_{ac} (c)	0.44
λ_p	0.42	λ_c	0.88
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Vmax)

	$A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$J_y\ (mm^4)$
Edge sup	7.199E+	122	7.774E+
1	0E+0		0E+0
2	1.166E+	709.	4.242E+
Edge inf	6.585E+	214.	5.95E+
Totale	2.544E+	725.	4.043E+

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Vmax)

	$\Delta A\ (mm^2)$	$z_G\ (mm)$	$\Delta J_y\ (mm^4)$
Anima	-1.554E+	709.	-5.654E+
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	-1.069E+	2	-2.227E+

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Vmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.278E+	2.647E+	4.231E+	2.647E+	4.231E+	1.692E+
z_G (mm)	938.85	1927.33	2272.82	1927.33	2272.82	1407.1
Δ_{zGeff} (mm)	-10.2	-14.6	-11.3	-14.6	-11.3	-14.
$J_{y,eff}$ (mm^4)	1.432E+1	3.853E+1	4.704E+1	3.853E+1	4.704E+1	2.578E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-1.526E+	-1.999E+	-2.07E+	-1.999E+	-2.07E+	-1.832E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-1.612E+	-2.052E+	-2.116E+	-2.052E+	-2.116E+	-1.9E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	8.274E+	5.188E+	1.184E+	5.188E+	1.184E+	2.041E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	8.133E+	4.986E+	1.101E+	4.986E+	1.101E+	1.994E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	4.8E+	1.029E+	4.8E+	1.029E+	1.949E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	4.519E+	9.275E+	4.519E+	9.275E+	1.878E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	3.881E+	7.269E+	3.881E+	7.269E+	1.704E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	3.695E+	6.747E+	3.695E+	6.747E+	1.65E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	5.385E+	1.121E+	1.325E+	1.121E+	1.325E+	8.145E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	6.14E+	1.455E+	1.794E+	1.455E+	1.794E+	9.878E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	3.143E+	1.399E+	1.779E+	1.399E+	1.779E+	8.284E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	3.027E-29	1.263E+	1.704E+	1.263E+	1.704E+	5.983E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 0 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Vmax)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3a*	*Fase 3b*
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	8.208E+	0E+0	7.421E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	8.09E+	0E+0	5.652E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Vmax)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8		0.		-1.				-0.	-1.		0.		-1.	0.06
σ_7		13.	31.	-1	-28.			-5.	-11.	-27.	5.	21.	-11.	0.02
σ_6		1	28.	-19.	-28.			-7.	-11.	-27.		19.	-14.	0.03
σ_5		0.		-1.				-0.	-1.		0.		-1.	0.09
σ_4	182.	10.	27.	-19.	-29.			173.	-11.	-27.	3.	18.	165.	0.4
σ_3	179.	10.	26.	-19.	-29.			170.	-11.	-27.	3.	18.	161.	0.47
σ_2				-20.	-32.			-20.	-11.	-29.			-32.	0.09
σ_1	-9	-26.	-28.	-24.	-36.			-142.	-13.	-31.	-17.	-19.	-173.	0.54
σ_0	-97.	-2	-29.	-24.	-36.			-148.	-13.	-31.	-17.	-20.	-18	0.56

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.564 VERIFICA SODDISFATTA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.26 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -0.49 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.18 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -1.74 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

h_w/t_w =131 > $31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5}$ =74.642 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =7.058E+6 N**

Essendo:

a/h_w =1.408, η =1.2, I_{sl} =1.839E+8 (mm^4), $K_{\tau sl}$ =23.139, K_τ =12.611
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =6.687E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =3.71E+5 N
χ_w =0.685, λ_w =1.212, τ_{cr} =139.6, C=1044
M_{Ed} =$M_{Ed,eq}$ =3.725E+7 Nm, $M_{f,Rd}$ =4.908E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =0.759

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.227E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=7.058E+6 N**

Coefficienti di utilizzo

η_3 =V_{Ed}/V_{Rd} =0.806, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
η_3 =$V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.851, η_1 =max(η_i)=0.564

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

η_3 >0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ <1
NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N079I_T2N079I

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x50 mm
Anima	18x2630 mm, Inclinazione: 0
Soletta	6600x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 15/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3692 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	1.043E+	2.205E+	2.205E+	2.205E+	3.789E+	1.251E+
z_G (mm)	939.46	1945.92	1945.92	1945.92	2323.91	1256.19
J_y (mm^4)	1.103E+1	3.115E+1	3.115E+1	3.115E+1	3.876E+1	1.735E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-1.174E+	-1.601E+	-1.601E+	-1.601E+	-1.668E+	-1.381E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-1.24E+	-1.643E+	-1.643E+	-1.643E+	-1.704E+	-1.439E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.336E+	4.243E+	4.243E+	4.243E+	1.088E+	1.219E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.264E+	4.13E+	4.13E+	4.13E+	1.031E+	1.202E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.972E+	3.972E+	3.972E+	9.544E+	1.177E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.734E+	3.734E+	3.734E+	8.498E+	1.139E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	3.198E+	3.198E+	3.198E+	6.502E+	1.043E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	3.041E+	3.041E+	3.041E+	5.999E+	1.012E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	4.115E+	8.644E+	8.644E+	8.644E+	1.035E+	5.54E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.827E+	1.188E+	1.188E+	1.188E+	1.5E+	6.85E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	2.101E+	1.139E+	1.139E+	1.139E+	1.488E+	5.025E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	3.725E-	1.05E+	1.05E+	1.05E+	1.445E+	3.305E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmax)

Sollecitazioni (Comb. Vmax)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	1.38E+	-1.34E+	0E+0
2	0E+0	4.94E+	-3.64E+	0E+0
2	-5.51E+	1.6E+	-7.94E+	0E+0

Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	-4.98E+	1.01E+	-5.57E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	1.65E+	-6.04E+	0E+0
Total	-1.05E+	3.78E+	-9.09E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmax)

	c/t	z_{pl} (mm)	α	ψ	Classe
Anima	146.1	2681.		-0.2	
Piattabanda superiore	14.5				
Piattabanda inferiore	8.8				
classe della sezion					
Analisi plastica: APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmax)

Azione assiale		Flessione semplice		Interazione N/M	
N_{Ed} (N)	-1.049E+7	M_{Ed} (Nm)	-9.086E+6	N_{Ed} (N)	-1.049E+7
N_{Rd} (N)	-7.194E+7	M_{Rd} (Nm)	-6.531E+7	M_{Ed} (Nm)	-9.086E+6
				M_{Rd} (Nm)	-6.932E+7
N_{Ed}/N_{Rd}	0.146	M_{Ed}/M_{Rd}	0.139	M_{Ed}/M_{Rd}	0.131
VERIFICA SODDISFATTA					

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmax)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8		-0.		-1.				-1.	-2.		-1.		-5.	0.29
σ_7		-1.	-3.	-27.	-51.			-28.	-1	-45.	-9.	-57.	-51.	0.13
σ_6		-	-3.	-27.	-5			-28.	-13.	-44.	-7.	-5	-4	0.12
σ_5		-0.		-1.				-1.	-2.		-		-4.	0.2
σ_4	-21.	-0.	-	-26.	-50.			-49.	-13.	-44.	-5.	-50.	-68.	0.20
σ_3	-21.	-0.	-	-26.	-50.			-48.	-13.	-44.	-5.	-49.	-6	0.20
σ_2				-2	-4			-2	-13.	-39.			-38.	0.11
σ_1	10.	2.	2.	-20.	-38.			-7.	-9.	-35.	35.	4	18.	0.05
σ_0	11.	2.	2.	-2	-38.			-6.	-9.	-35.	36.	43.	2	0.06

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.298 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.73 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = -1.68 N/mm^2
   La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Non fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = -5.6 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = -4.89 N/mm^2
   La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Non fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling

$h_w/t_w = 146.111 > 31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5} = 69.931$ Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =5.72E+6 N**

Essendo:

$a/h_w = 1.404$, $\eta = 1.2$, $I_{sl} = 5.799E+7\ (mm^4)$, $K_{\tau sl} = 12.383$, $K_\tau = 11.07$

contributo anima: $V_{bw,Rd} = 5.075E+6$ N, contributo flange: $V_{bf,Rd} = 6.448E+5$ N

$\chi_w = 0.575$, $\lambda_w = 1.443$, $\tau_{cr} = 98.5$, C=1023.7

$M_{Ed} = -9.086E+6$ Nm, $M_{f,Rd} = -4.749E+7$ Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd} = 0.191$

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.109E+7 N**

Resistenza a taglio: **$V_{Rd} = \min(V_{pl,Rd}, V_{b,Rd}) = 5.72E+6$ N**

Coefficienti di utilizzo

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{Rd} = 0.662$, (=> VERIFICA SODDISFATTA)

$\eta_3 = V_{Ed}/V_{bw,Rd} = 0.746$, $\eta_1 = M_{Ed}/M_{Rd} = 0.131$

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione

$\eta_3 > 0.5$, $M_{Ed}/M_{f,Rd} < 1$

NON C'E' INTERAZIONE

Sezione T2N089F_T2N089F

Caratteristiche generali

Dati principali

Altezza della sezione di acciaio	2700 mm
Piattabanda superiore	600x20 mm
Piattabanda inferiore	900x30 mm
Anima	20x2650 mm, Inclinazione: 0
Soletta	5700x240 mm
Raccordo	600x30 mm (escluso nel calcolo delle proprieta' geometriche)
Armatura superiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. estradosso-baricentro armatura 50 mm
Armatura inferiore	diametro 20 mm, passo 200 mm, dist. intradosso-baricentro armatura 50 mm
Pioli	diametro 19 mm, altezza 200 mm, numero 25/m

Irrigidenti verticali

Interasse	3758 mm
Tipo	R da un solo lato
Piatto 1	380x20 mm
Piatto 2	---

Irrigidenti longitudinali dell'anima

distanza estradosso trave-irrigidente	850 mm
distanza estradosso trave-irrigidente	0 mm
Dimensione dei piatti - sinistra	orizzontali 0x0 mm, verticali 0x0 mm
Dimensione dei piatti - destra	orizzontali 220x20 mm, verticali 0x0 mm

Caratteristiche geometriche lorde

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	9.2E+	1.923E+	1.923E+	1.923E+	3.291E+	1.099E+
z_G (mm)	1135.8	2029.99	2029.99	2029.99	2370.86	1415.15
J_y (mm^4)	9.647E+1	2.38E+1	2.38E+1	2.38E+1	2.924E+1	1.406E+1
$W_{y,0}$ (mm^3)	-8.493E+	-1.172E+	-1.172E+	-1.172E+	-1.233E+	-9.935E+
$W_{y,1}$ (mm^3)	-8.723E+	-1.19E+	-1.19E+	-1.19E+	-1.249E+	-1.015E+
$W_{y,3}$ (mm^3)	6.247E+	3.661E+	3.661E+	3.661E+	9.458E+	1.112E+
$W_{y,4}$ (mm^3)	6.168E+	3.552E+	3.552E+	3.552E+	8.883E+	1.094E+
$W_{y,5}$ (mm^3)	1E+30	3.399E+	3.399E+	3.399E+	8.141E+	1.069E+
$W_{y,6}$ (mm^3)	1E+30	3.173E+	3.173E+	3.173E+	7.146E+	1.03E+
$W_{y,7}$ (mm^3)	1E+30	2.674E+	2.674E+	2.674E+	5.324E+	9.343E+
$W_{y,8}$ (mm^3)	1E+30	2.531E+	2.531E+	2.531E+	4.88E+	9.043E+
$S_{y,1}$ (mm^3)	3.026E+	5.44E+	5.44E+	5.44E+	6.361E+	3.78E+
$S_{y,2}$ (mm^3)	4.249E+	9.44E+	9.44E+	9.44E+	1.184E+	5.699E+
$S_{y,3}$ (mm^3)	1.865E+	9.018E+	9.018E+	9.018E+	1.174E+	4.099E+
$S_{y,4}$ (mm^3)	-7.451E-	8.226E+	8.226E+	8.226E+	1.136E+	2.569E+
n_E	1E+30	16.	16.	16.	6.2	1E+30

Verifiche S.L.U. sezione composta (Comb. Vmin)

Sollecitazioni (Comb. Vmin)

Fase	*N (N)*	*V (N)*	*M (Nm)*	*T (Nm)*
	0E+0	-1.48E+	0E+0	0E+0
2	0E+0	-5.91E+	5E+	0E+0
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
Rit.Is	0E+0		0E+0	
2	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0
3	4.98E+	-1.09E+	3.69E+	0E+0
Term.Is	0E+0		0E+0	
3	0E+0	-2.31E+	8.1E+	0E+0
Total	4.98E+	-4.49E+	3.7E+	0E+0

Pressoflessione - Analisi plastica

Classificazione della sezione (Comb. Vmin)

	c/t	*z_{pl} (mm)*	*α*	*ψ*	*Classe*
Anima	132.	1129.8	0.4	8.8	
Piattabanda superiore	14.				
Piattabanda inferiore	14.6				
classe della sezion					
Analisi plastica: NON APPLICABILE					

Verifica plastica a Presso-Tenso flessione (Comb. Vmin)

Azione assiale		*Flessione semplice*		*Interazione N/M*	
N_{Ed} (N)	4.98E+6	M_{Ed} (Nm)	3.699E+6	N_{Ed} (N)	4.98E+6
N_{Rd} (N)	3.811E+7	M_{Rd} (Nm)	3.986E+7	M_{Ed} (Nm)	3.699E+6
				M_{Rd} (Nm)	3.459E+7
N_{Ed} /N_{Rd}	0.131	M_{Ed} /M_{Rd}	0.093	M_{Ed} /M_{Rd}	0.107

VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

Pressoflessione - Calcolo tensioni lorde

Tensioni normali sulla sezione lorda (Comb. Vmin)

	F. 1	F. 2a Non Fess.	F. 2a Fess.	F. 2b Non Fess.	F. 2b Fess.	F. 2c Non Fess.	F. 2c Fess.	F. 2 to	F. 3a Non Fess.	F. 3a Fess.	F. 3b Non Fess.	F. 3b Fess.	F. 3 to	η_1
σ_8									3.					
σ_7									22.	84.		0.	84.	0.21
σ_6									20.	81.		0.	81.	0.20
σ_5									3.					
σ_4									19.	7		0.	79.	0.23
σ_3									1	78.		0.	78.	0.23
σ_2									15.	45.			45.	0.13
σ_1									-14.		-0.	-0.	8.	0.02
σ_0									-14.	8.	-0.	-0.	8.	0.02

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.234 VERIFICA NON SIGNIFICATIVA

NOTE

1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.64 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.15 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Pressoflessione - Calcolo tensioni efficaci

Area efficace per shear lag e/o buckling delle flange(Comb. Vmin)

Componente	b (mm)	t (mm)	λ_p	ρ	$A_{c,eff}$ (mm^2)	β	$A*\beta$ (mm^2)
Piattabanda superiore SX	30	2	--	--	--		600
Piattabanda superiore DX	30	2	--	--	--		600
Piattabanda inferiore SX	45	3	0.9	0.81	11047.		11047.
Piattabanda inferiore DX	45	3	0.9	0.81	11047.		11047.

Instabilita' locale dei pannelli d'anima (Comb. Vmin)

	Anima	Sub pannello 1	Sub pannello 2
b (mm)	265	83	182
σ_{cr0E} (N/mm^2)	10.8	110.3	22.9
σ_{sup} (N/mm^2)	78.4	78.4	56.9
σ_{inf} (N/mm^2)	9.9	56.9	9.9
ψ	7.8	1.3	5.7
K_σ	1E+5	1E+5	1E+5
λ_p			
b_c (mm)			
$b_{c\ sup}$ (mm)			
$b_{c\ sup}$ (mm)			
ρ_{loc}			
b_{ceff} (mm)			
$b_{ceff\ sup}$ (mm)			
$b_{ceff\ sup}$ (mm)			
ϕ_{Foro} (mm)			

Caratteristiche dell'anima compressa, irrigidenti esclusi (Comb. Vmin)

	A (mm^2)	z_G (mm)	J_y (mm^4)
$A_{c\ Edge\ sup}$	0E+0	3	0E+0
$A_{c\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c\ Edge\ inf}$	0E+0	3	0E+0
$A_{c\ tot}$	0E+0		0E+0
A_c	0E+0		

Caratteristiche dell'anima compressa, depurata per instabilita' locale (Comb. Vmin)

	A (mm^2)	z_G (mm)	J_y (mm^4)
$A_{c,eff\ Edge\ sup}$	0E+0	3	0E+0
$A_{c,eff\ 1}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ 2}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff\ Edge\ inf}$	0E+0	3	0E+0
$A_{c,eff\ tot}$	0E+0		0E+0
$A_{c,eff,loc}$	0E+0		

Tensioni critiche per l'anima (Comb. Vmin)

	Stiffener 1
A_{sl} (mm^2)	0E+0
e_{sl} (mm)	

I_{sl} (mm^4)	0E+0
$A_{sl,eff}$ (mm^2)	0E+0
$e_{sl,eff}$ (mm)	
$I_{sl,eff}$ (mm^4)	0E+0
$\sigma_{cr,sl,i}$ (p)	
$\sigma_{cr,p,i}$ (p)	
$\sigma_{cr,sl}$ (c)	
$\sigma_{cr,c}$ (c)	
α_e	0.2

Coefficienti di riduzione per instabilita' globale dell'anima (Comb. Vmin)

	Piastra		*Colonna*
$\sigma_{cr,p}$ (p)	1.082235671057 2E+5	$\sigma_{cr,c}$ (c)	
β_{ac} (p)		β_{ac} (c)	8.12
λ_p		λ_c	
ρ_p		χ_c	

Anima depurata per instabilita' locale e globale dell'anima (Comb. Vmin)

	A (mm^2)	*z_G (mm)*	*J_y (mm^4)*
Edge sup	0E+0	3	0E+0
1	0E+0		0E+0
2	0E+0		0E+0
Edge inf	0E+0	3	0E+0
Totale	0E+0		0E+0

Depurazione complessiva da applicare alla sezione (Comb. Vmin)

	ΔA (mm^2)	*z_G (mm)*	*ΔJ_y (mm^4)*
Anima	0E+0		0E+0
Piattabanda superiore	0E+0		0E+0
Piattabanda inferiore	-4.906E+	1	-3.679E+

Caratteristiche geometriche efficaci (Comb. Vmin)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3*	*Fessurata*
A (mm^2)	8.709E+	1.874E+	3.242E+	1.874E+	3.242E+	1.05E+
z_G (mm)	1199.00	2082.74	2406.51	2082.74	2406.51	1480.56
Δ_{zGeff} (mm)	-63.1	-52.7	-35.6	-52.7	-35.6	-65.4
$J_{y,eff}$ (mm^4)	8.996E+1	2.175E+1	2.647E+1	2.175E+1	2.647E+1	1.305E+1
$W_{y,0eff}$ (mm^3)	-7.503E+	-1.044E+	-1.1E+	-1.044E+	-1.1E+	-8.816E+
$W_{y,1eff}$ (mm^3)	-7.695E+	-1.06E+	-1.114E+	-1.06E+	-1.114E+	-8.999E+
$W_{y,3eff}$ (mm^3)	6.074E+	3.642E+	9.68E+	3.642E+	9.68E+	1.088E+
$W_{y,4eff}$ (mm^3)	5.993E+	3.524E+	9.02E+	3.524E+	9.02E+	1.07E+
$W_{y,5eff}$ (mm^3)	1E+30	3.361E+	8.184E+	3.361E+	8.184E+	1.045E+
$W_{y,6eff}$ (mm^3)	1E+30	3.12E+	7.088E+	3.12E+	7.088E+	1.005E+
$W_{y,7eff}$ (mm^3)	1E+30	2.598E+	5.156E+	2.598E+	5.156E+	9.068E+
$W_{y,8eff}$ (mm^3)	1E+30	2.452E+	4.698E+	2.452E+	4.698E+	8.764E+
$S_{y,1eff}$ (mm^3)	2.616E+	4.569E+	5.284E+	4.569E+	5.284E+	3.238E+
$S_{y,2eff}$ (mm^3)	3.983E+	8.782E+	1.093E+	8.782E+	1.093E+	5.342E+
$S_{y,3eff}$ (mm^3)	1.789E+	8.426E+	1.086E+	8.426E+	1.086E+	3.904E+
$S_{y,4eff}$ (mm^3)	2.259E-29	7.697E+	1.052E+	7.697E+	1.052E+	2.452E+

Le caratteristiche efficaci sono state calcolate iterativamente in 0 iterazioni, con la seguente variazione percentuale del coefficiente ψ

$(\psi_1 - \psi_0)/\psi_0 * 100$	
$(\psi_2 - \psi_1)/\psi_1 * 100$	
$(\psi_3 - \psi_2)/\psi_2 * 100$	
$(\psi_4 - \psi_3)/\psi_3 * 100$	
$(\psi_5 - \psi_4)/\psi_4 * 100$	

Momento aggiuntivo per traslazione dell'asse neutro(Comb. Vmin)

	Fase 1	*Fase 2a*	*Fase 2b*	*Fase 2c*	*Fase 3a*	*Fase 3b*
$\Delta M_{Fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0	-3.258E+	0E+0
$\Delta M_{Non\ fessurata}$ (kNm)	0E+0	0E+0	0E+0	0E+0	-1.775E+	0E+0

Tensioni normali sulla sezione efficace (Comb. Vmin)

	F. 1	*F. 2a Non Fess.*	*F. 2a Fess.*	*F. 2b Non Fess.*	*F. 2b Fess.*	*F. 2c Non Fess.*	*F. 2c Fess.*	*F. 2 to*	*F. 3a Non Fess.*	*F. 3a Fess.*	*F. 3b Non Fess.*	*F. 3b Fess.*	*F. 3 to*	η_1
σ_8									3.					
σ_7									22.	84.		0.	84.	0.21
σ_6									20.	80.		0.	8	0.20
σ_5									3.					
σ_4									19.	78.		0.	78.	0.23
σ_3									1	78.		0.	78.	0.23
σ_2									15.	47.			47.	0.1

σ_1									-16.	1	-0.	-0.	9.	0.02
σ_0									-16.	9.	-0.	-0.	9.	0.02

Massimo coefficiente di utilizzo: 0.233 VERIFICA SODDISFATTA
NOTE
1) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 2 = 0 N/mm^2
2) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 2 = 0 N/mm^2
La sezione a fine fase 2 e' stata considerata: Fessurata (m.)
3) Tensione totale all'estradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.66 N/mm^2
4) Tensione totale all'intradosso soletta alla fine della fase 3 = 3.15 N/mm^2
La sezione a fine fase 3 e' stata considerata: Fessurata (m.)

Resistenza a taglio

Valutazione della necessita' di calcolo della resistenza a Shear buckling
h_w/t_w =132.5 > $31/\eta * \varepsilon_w * (K_\tau)^{0.5}$ =68.545 Verifica a Shear Buckling: NECESSARIA

Resistenza a taglio Shear buckling: **$V_{b,Rd}$ =6.321E+6 N**

Essendo:
a/h_w =1.418, η =1.2, I_{sl} =6.175E+7(mm^4), $K_{\tau sl}$ =9.978, K_τ =10.635
contributo anima: $V_{bw,Rd}$ =6.141E+6 N, contributo flange: $V_{bf,Rd}$ =1.8E+5 N
χ_w =0.622, λ_w =1.335, τ_{cr} =115.1, C=974.2
M_{Ed} =$M_{Ed,eq}$ =8.45E+6 Nm, $M_{f,Rd}$ =1.902E+7 Nm, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ =0.444

Resistenza plastica: **$V_{pl,Rd}$ =1.241E+7 N**

Resistenza a taglio: **V_{Rd} =min($V_{pl,Rd}$,$V_{b,Rd}$)=6.321E+6 N**

Coefficienti di utilizzo
η_3 =V_{Ed}/V_{Rd} =0.71, (=> VERIFICA SODDISFATTA)
η_3 =$V_{Ed}/V_{bw,Rd}$ =0.73, η_1 =max(η_i)=0.233

Interazione pressoflessione taglio (N-M-V)

Valutazione della presenza di interazione
η_3 >0.5, $M_{Ed}/M_{f,Rd}$ <1
NON C'E' INTERAZIONE

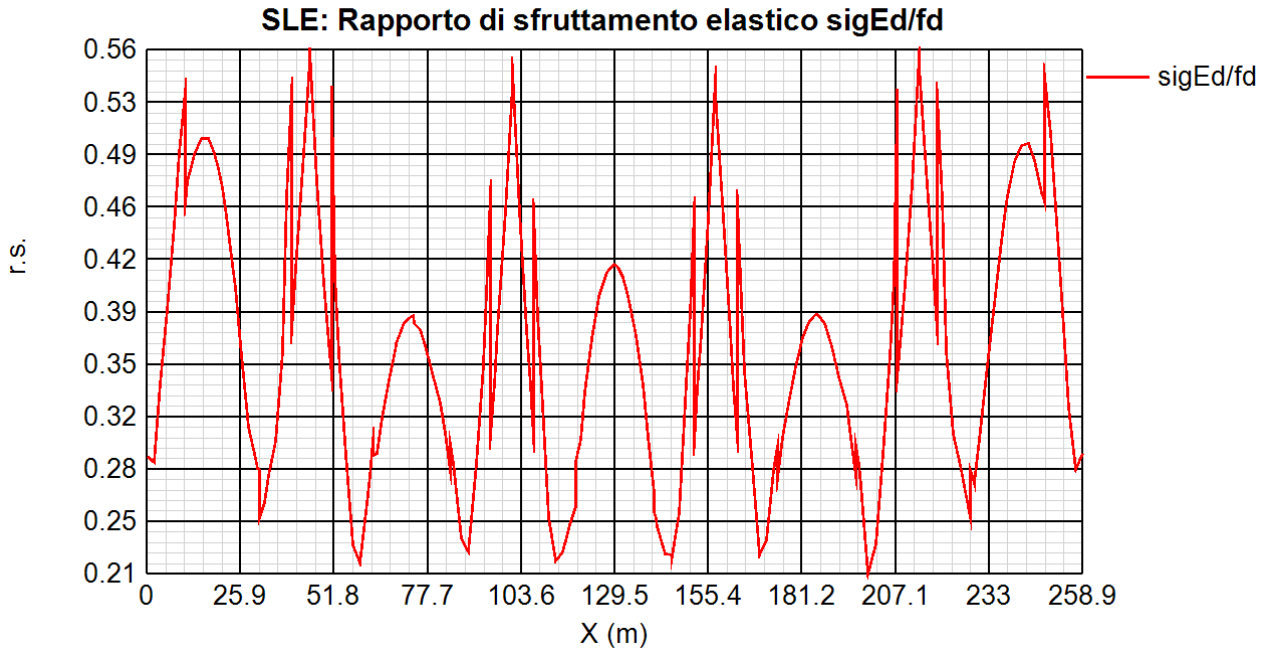
7.3. TRAVI LONGITUDINALI - VERIFICHE S.L.E.

La verifica viene condotta con riferimento alle tensioni di Von Mises valutate sotto la combinazione fondamentale S.L.E., applicando il coefficiente di materiale $\gamma_{m,ser}$ = 1.0. Il programma Ponti EC4, procede al calcolo del rapporto di sfruttamento dei vari componenti (acciaio, calcetruzzo ed armature) delle sezioni esaminate nelle condizioni Mmax/min e Vmax/min.
Si riportano negli allegati su supporto elettronico le verifiche estese relative alle sezioni di interesse per i diversi conci in cui l'impalcato è diviso.

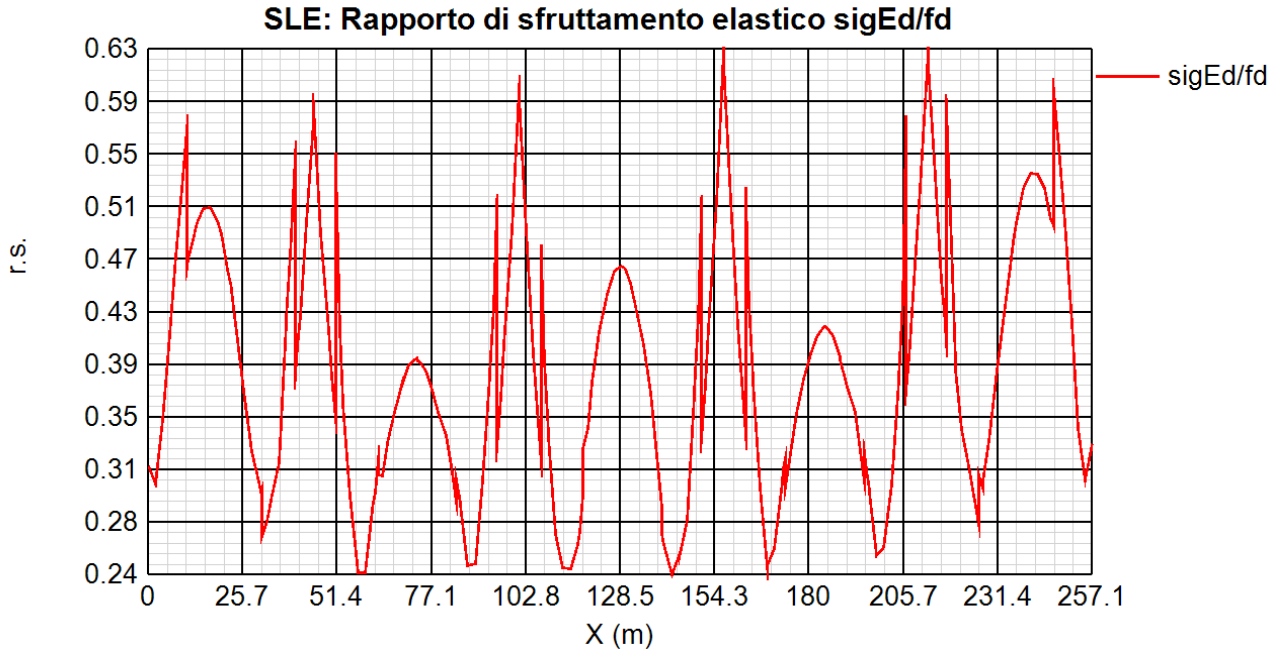
7.3.1.1. VERIFICA S.L.E. TENSIONALE - RIEPILOGO COEFFICIENTI DI SFRUTTAMENTO

Si riporta una rappresentazione grafica dei coefficienti massimi di sfruttamento per il caso più significativo:

TRAVE 1



TRAVE 2



$\eta_1 = \frac{\sigma_{Ed}}{f_y / \gamma_{Mserv}}$ rapporto di sfruttamento elastico per tensioni normali (Comb. Caratteristica, Long term)

7.3.1.2. VERIFICA S.L.E. "WEB BREATHING" TENSIONALE - RIEPILOGO COEFFICIENTI DI SFRUTTAMENTO

La verifica è volta alla limitazione della snellezza dei singoli pannelli e sottopannelli. I criteri di verifica sono contenuti nelle istruzioni a NTC-08, cap. 4.2.4.1.3.4, che rimandano a EN 1993.2, cap. 7.4.
Tra i metodi proposti, si sceglie quello più rigoroso, comprendente la verifica diretta della stabilità dei sottopannelli, consistente nel confronto del quadro tensionale indotto dalla combinazione S.L.E. frequente, rappresentanto da $\sigma_{x,Ed,ser}$ e $\tau_{xy,Ed,ser}$, con le tensioni normali e tangenziali critiche del pannello, mediante la relazione (cfr. 1993-2 cap. 7.4.(3)):

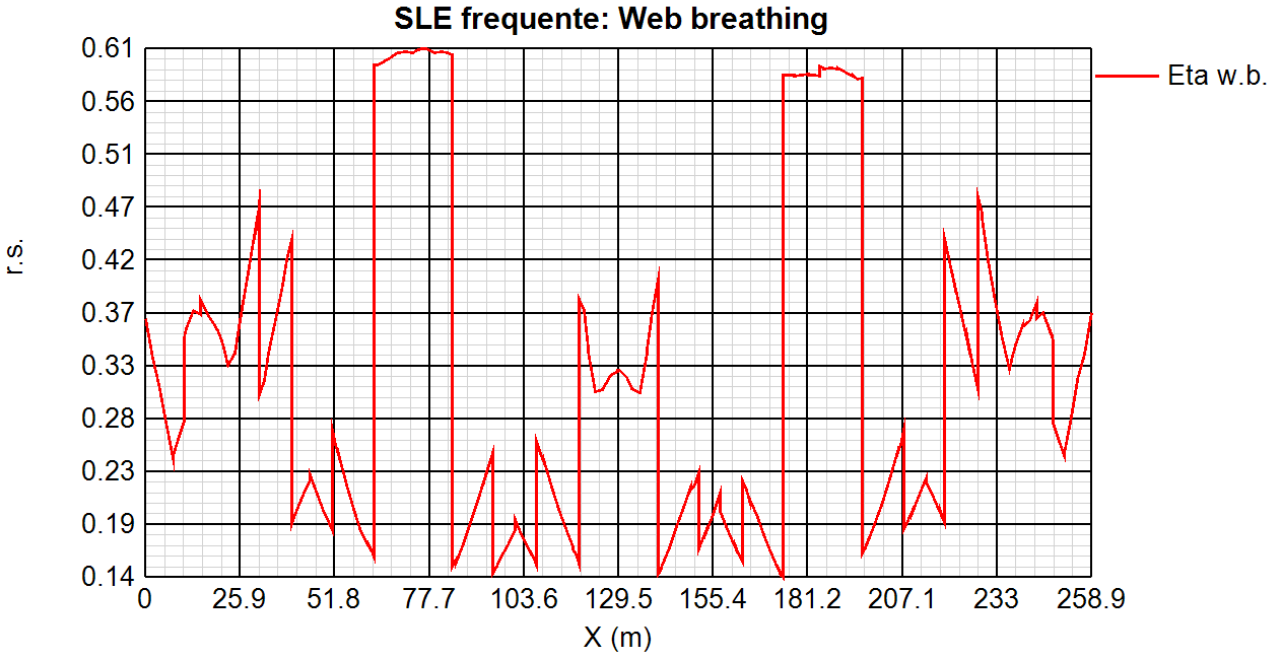
$$\sqrt{\left(\frac{\sigma_{x,Ed,ser}}{k_\sigma \sigma_E}\right)^2 + \left(\frac{1{,}1\,\tau_{x,Ed,ser}}{k_\tau \sigma_E}\right)^2} \le 1{,}1$$

In cui:
σ_E = 186200(t/h)^2 tensione critica Euleriana
k_σ,k_τ = coefficienti di imbozzamento per tensioni normali e per taglio, funzione della geometria e stato di sforzo del pannello.

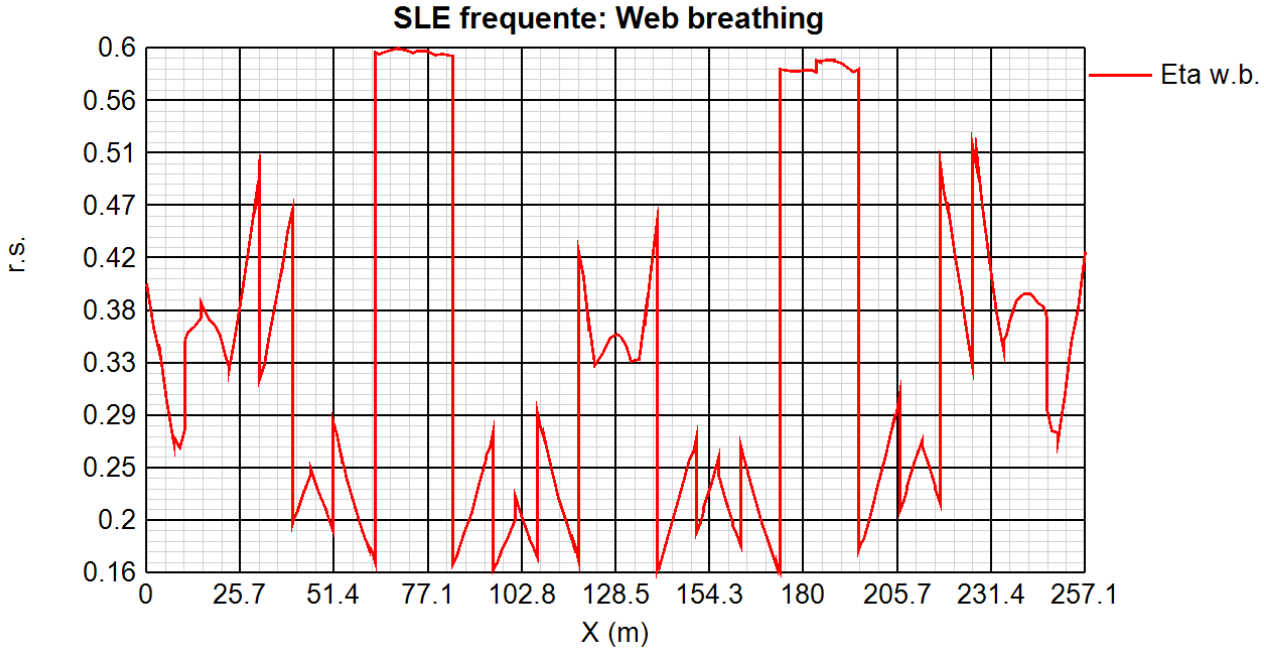
La verifica viene effettuata in automatico dal programma Ponti EC4, sulla base delle combinazioni S.L.E. frequenti elaborate per tutte le sezioni di verifica, rispettivamente per Mmax/min e Vmax/min. La tensione normale critica viene valutata a partire da quella Euleriana, tenendo conto della eventuale sovrapposizione dei fenomeni di instabilità di piastra e di colonna tramite il coefficiente ξ, seguendo i criteri contenuti in EN 1993-1-5 - 4.5.4.(1).

Nelle tabelle riportate in allegato su supporto informatico vengono riportati i coefficienti di sicurezza dedotti per la verifica Web Breathing di tutte le sezioni.
Come testimoniato dalla presenza di coefficienti di sicurezza inferiori a 1.1, le verifiche appaiono in tutti i casi soddisfatte. Si riportano di seguito il grafico dei coefficienti di utilizzo a web breathing per entrambe le travi principali:

TRAVE 1



TRAVE 2

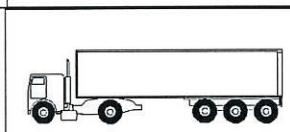
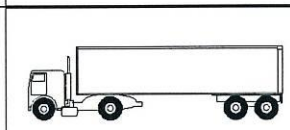
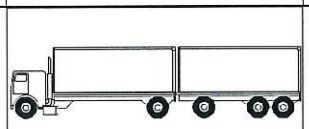


7.4. VERIFICHE A FATICA.

7.4.1.1. MODELLI DI CARICO PER LE VERIFICHE A FATICA.

In accordo con il punto 5.1.4.3 del DM 14/01/2018 le verifiche a fatica si eseguono facendo riferimento al modello di carico 2 applicato sulla corsia lenta.

Tabella 5.1.VII – *Modello di carico a fatica n. 2 – veicoli frequenti*

SAGOMA del VEICOLO	Distanza tra gli assi (m)	Carico frequente per asse (kN)	Tipo di ruota (Tab. 5.1.IX)
	4,5	90 190	A B
	4,20 1,30	80 140 140	A B B
	3,20 5,20 1,30 1,30	90 180 120 120 120	A B C C C
	3,40 6,00 1,80	90 190 140 140	A B B B
	4,80 3,60 4,40 1,30	90 180 120 110 110	A B C C C

I delta di tensione si determinano in base agli effetti più severi dei diversi autocarri, considerati separatamente, che viaggiano da soli sulla corsia lenta.
I delta di tensione sono valutati considerando unicamente gli effetti dei carichi da traffico del LM2 viaggianti sull'impalcato nella sua interezza così come dedotto dagli inviluppi realizzati ad hoc e di seguito elencati:

1) **PIEVE_Fat_M22.out** Stato Limite di Fatica - max momento flettente. verticale
2) **PIEVE_Fat_V3.out** Stato Limite di Fatica. - max taglio verticale

Applicando un carico unitario P, la ripartizione trasversale dei carichi è ottenuta ipotizzando il veicolo in transito al centro della corsia convenzionale n.1, che può trovarsi verso l'esterno o l'interno curva essendo la strada a doppio senso di marcia.

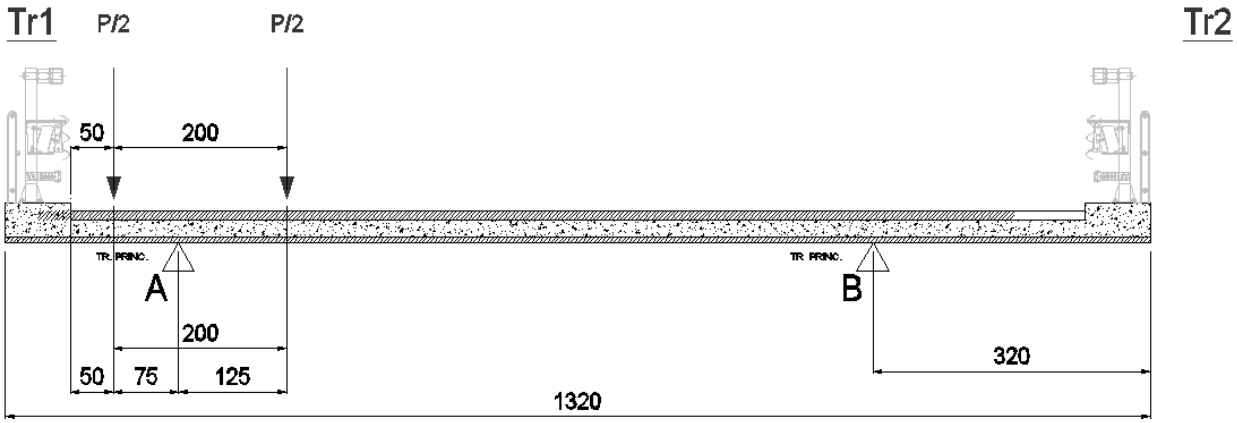


Figura 7-1: *Schema di carico per verifiche a fatica – trave esterno curva*

	Q_{1k} - trave A [*kN*/m]
R_A *	0.97
R_B *	0.03

Tabella 7.3: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

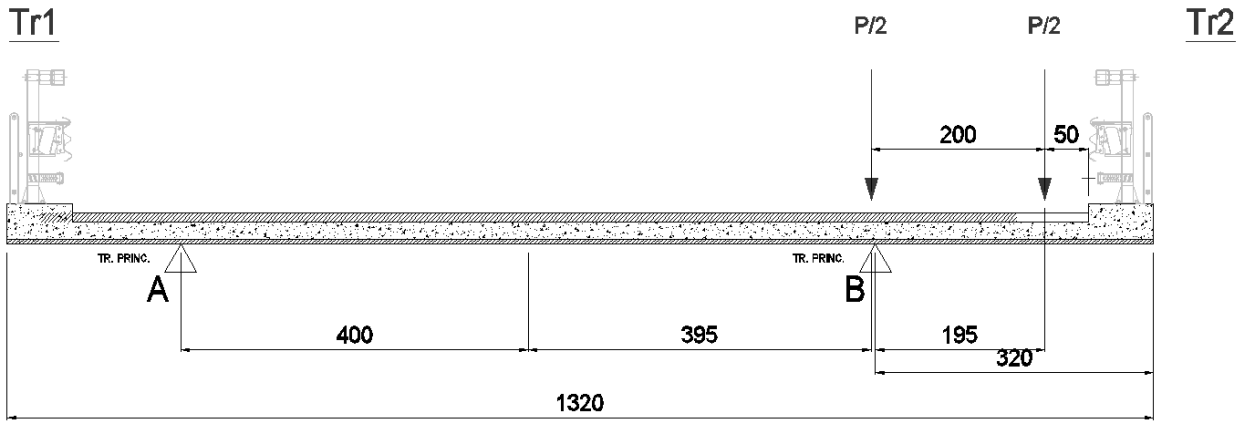


Figura 7-2: *Schema di carico per verifiche a fatica – trave interno curva*

	Q_{1k} - trave A [*kN*/m]
R_A *	-0.12
R_B *	1.12

Tabella 7.4: *Le reazioni R_A, R_B ottenute dal modello locale rappresentano la ripartizione di carico a m lineare direttamente applicate agli elementi frame rappresentativi delle travi principali (fili 001, 201 del modello FEM).*

7.4.1.2. CATEGORIE DI DETTAGLIO

I dettagli interessati dalle verifiche a fatica sono i seguenti:

- saldature degli irrigidenti trasversali sulle piattabande e sull'anima delle travi principali;
- saldature di composizione delle travi principali;
- saldatura dei pioli sulla piattabanda superiore

In accordo con la "*istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni*", par. C4.2.4.1.4.4, per i dettagli indicati si assumono i seguenti valori di resistenza a fatica per N = 2 x 10^6 cicli.

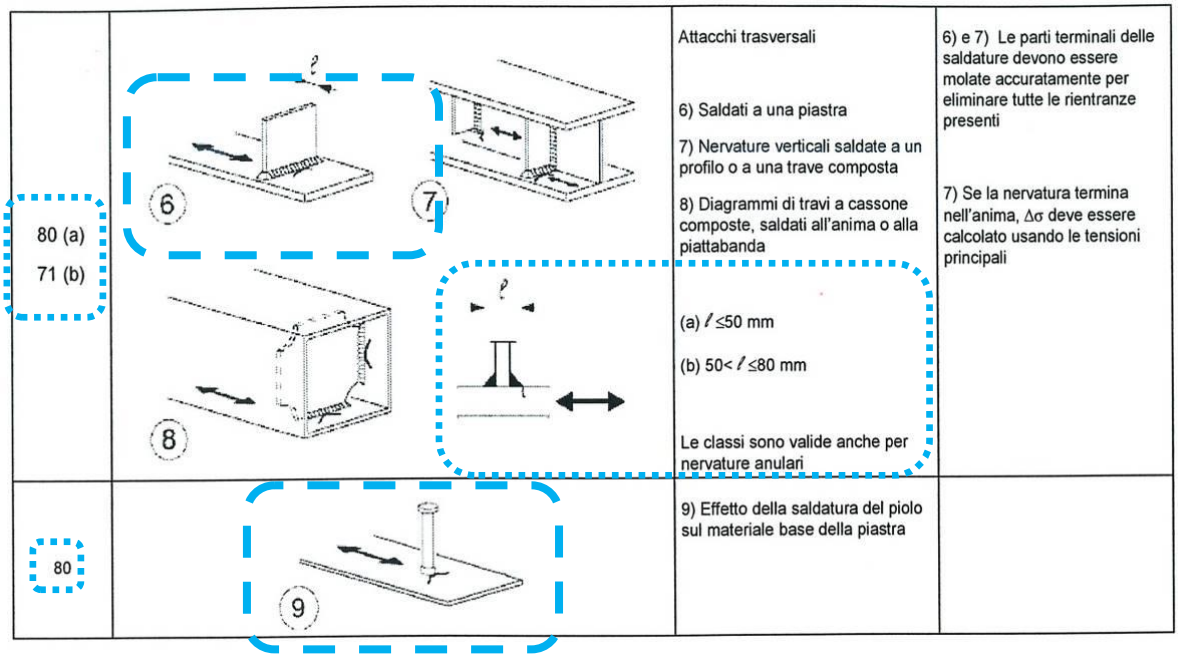


Tabella C4.2.XIV *Dettagli costruttivi per sezioni saldate (Δσ)*

Classe del dettaglio	Dettaglio costruttivo	Descrizione	Requisiti
125	1 2	Saldatura longitudinali continue 1) Saldatura automatica a piena penetrazione effettuata da entrambi i lati 2) Saldatura automatica a cordoni d'angolo. Le parti terminali dei piatti di rinforzo devono essere verificate considerando i dettagli 5) e 6) della tabella C4.2.XXI	1) e 2) Non sono consentite interruzioni/riprese, a meno che la riparazione sia eseguita da un tecnico qualificato e siano eseguiti controlli atti a verificare la corretta esecuzione della riparazione

Figura 7-3: *Dettagli costruttivi per attacchi ed irrigidenti saldati (Δσ).*

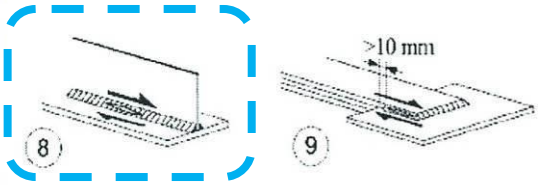
Classe del dettaglio	Dettaglio costruttivo	Descrizione	Requisiti
80		8) Cordoni d'angolo continui soggetti a sforzi di sconnessione, quali quelli di composizione tra anima e piattabanda in travi composte saldate 9) Giunzioni a sovrapposizione a cordoni d'angolo soggette a tensioni tangenziali	8) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone 9) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone, considerando la lunghezza totale del cordone, che deve terminare a più di 10 mm dal bordo della piastra

Figura 7-4: *Dettagli costruttivi per sezioni saldate (Δτ).*

7.4.1.3. VERIFICHE PER VITA ILLIMITATA.

In accordo con il par. 4.2.4.1.4 del DM 17/01/2018 e con i punti C4.2.4.1.4.3 e C4.2.4.1.4.5 delle "*istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni*"si verifica che:

$$\Delta\sigma_{max,d} \leq \Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$$

$$\Delta\tau_{max,d} \leq \Delta\tau_D/\gamma_{Mf} = \Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$$

essendo:

$\Delta\sigma_{max,d}$ $\Delta\tau_{max,d}$: valori di progetto delle massime escursioni di tensione prodotte dal modello di carico a fatica;

$\Delta\sigma_D = 0.737\Delta\sigma_c$ limite a fatica ad ampiezza costante per N= 5 x 10^6 cicli.

$\Delta\tau_D = \Delta\tau_L = 0.457\Delta\tau_c$ limite a fatica ad ampiezza costante per N= 10^8 cicli

$\Delta\sigma_c$ limite a fatica ad ampiezza costante per N= 2 x 10^6, dedotto dalla relativa curva S-N di resistenza a fatica per il dettaglio considerato.

$\Delta\tau_c$ limite a fatica ad ampiezza costante per N= 2 x 10^6, dedotto dalla relativa curva S-N di resistenza a fatica per il dettaglio considerato.

γ_{Mf}: coefficiente parziale di sicurezza.

N.B. Le verifiche saranno eseguite impiegando un coefficiente parziale γ_{Mf} = *1.35.*

7.4.1.4. IRRIGIDENTI *TRASVERSALI* SALDATI ALLE PIATTABANDE

Essendo lo spessore massimo *I* di irrigidente e saldature minore di 50 mm risulta:

Classe del dettaglio $\Delta\sigma^*_C = 8.0\ kN/cm^2$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{mf} = 1.35$
Resistenza di progetto a fatica $\Delta\sigma_D = 8.0 \times 0.737 / 1.35 = 4.37\ kN/cm^2$

In questo caso si controllano le tensioni all'interfaccia piattabanda-anima.

Piattabanda Superiore

SEZIONE	$\Delta\sigma_{InfMax}$	$\Delta\sigma_{LIMITE}$	Verifica	Asta (n°)	Ascissa (cm)
	KNcm^2	KNcm^2			
	3.55	**4.71**	**OK**		
:001	3.27	4.71	**OK**	203	300.0
:002	3.55	4.71	**OK**	206	375.0
:003	1.58	4.71	**OK**	212	0.0
:004	0.56	4.71	**OK**	218	200.0
:005	1.84	4.71	**OK**	222	150.0
:006	3.49	4.71	**OK**	225	400.0
:007	1.76	4.71	**OK**	230	0.0
:008	0.55	4.71	**OK**	237	197.9
:001F	3.09	4.71	**OK**	287	0.0
:002F	3.43	4.71	**OK**	283	98.5
:003F	1.65	4.71	**OK**	278	272.1
:004F	0.50	4.71	**OK**	275	122.0
:005F	1.77	4.71	**OK**	268	0.0
:006F	3.49	4.71	**OK**	263	296.4
:007F	1.89	4.71	**OK**	241	147.4
:008F	0.52	4.71	**OK**	256	196.3

Piattabanda inferiore

SEZIONE	$\Delta\sigma_{SupMax}$	$\Delta\sigma_{LIMITE}$	Verifica	Asta (n°)	Ascissa (cm)
	KNcm^2	KNcm^2			
	3.72	**4.71**	**OK**		
:001	3.72	4.71	**OK**	203	300.0
:002	3.23	4.71	**OK**	206	375.0
:003	2.03	4.71	**OK**	212	0.0
:004	0.98	4.71	**OK**	217	0.0
:005	2.61	4.71	**OK**	222	150.0
:006	2.53	4.71	**OK**	227	149.7
:007	2.54	4.71	**OK**	230	0.0
:008	1.12	4.71	**OK**	237	197.9
:001F	3.51	4.71	**OK**	287	0.0
:002F	3.16	4.71	**OK**	283	0.0
:003F	2.09	4.71	**OK**	278	272.1
:004F	0.97	4.71	**OK**	275	122.0
:005F	2.52	4.71	**OK**	268	0.0
:006F	2.55	4.71	**OK**	263	296.4
:007F	2.70	4.71	**OK**	241	147.4
:008F	1.08	4.71	**OK**	256	196.3

7.4.1.5. SALDATURE DEI PIOLI ALLE PIATTABANDE SUPERIORI

Classe del dettaglio $\Delta\sigma^*_C = 8.0\ kN/cm^2$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{mf} = 1.35$
Resistenza di progetto a fatica $\Delta\sigma_D = 8.0 \times 0.737 / 1.35 = 4.37\ kN/cm^2$

SEZIONE	$\Delta\sigma_{SupMax}$	$\Delta\sigma_{LIMITE}$	Verifica	Asta (n°)	Ascissa (cm)
	KNcm^2	KNcm^2			
	3.60	**4.71**	**OK**		
:001	3.33	4.71	**OK**	203	300
:002	3.60	4.71	**OK**	206	375
:003	1.62	4.71	**OK**	212	0
:004	0.59	4.71	**OK**	218	200
:005	1.89	4.71	**OK**	222	150
:006	3.53	4.71	**OK**	225	400
:007	1.81	4.71	**OK**	230	0
:008	0.59	4.71	**OK**	237	198
:001F	3.14	4.71	**OK**	287	0
:002F	3.48	4.71	**OK**	283	98
:003F	1.69	4.71	**OK**	278	272
:004F	0.53	4.71	**OK**	275	122
:005F	1.82	4.71	**OK**	268	0
:006F	3.54	4.71	**OK**	263	296
:007F	1.94	4.71	**OK**	241	147
:008F	0.55	4.71	**OK**	256	196

7.4.1.6. SALDATURA DI COMPOSIZIONE DELLE TRAVI PRINCIPALI

Classe del dettaglio $\Delta\tau^*_C = 8.0\ kN/cm^2$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{mf} = 1.35$
Resistenza di progetto a fatica $\Delta\tau_D = 8.0 \times 0.457 / 1.35 = 2.71\ kN/cm^2$

Per il calcolo del $\Delta\tau$ in corrispondenza della sezione di gola del cordone ($\Delta\tau_W$) si assume, per ogni spessore di anima, il valore della $\Delta\tau_{med}$ *corrispondente*.

$max\ \Delta\tau_w = sp_{anima} * \Delta\tau_{med,\ max} / (2* sp_{cordone,saldatura} *0.707)$

SEZIONE	$\Delta\tau_{Med,max}$	Sp_{anima} (mm)	$\Delta\tau_{LIMITE}$	Cordone	Max $\Delta\tau_W$	Verifica	Asta	Ascissa (cm)
			KNcm^2		KNcm^2			
			2.71		**1.65**	**OK**		
:001	1.17	20	2.71	10x10	1.65	**OK**	201	0
:002	1.03	18	2.71	10x10	1.31	**OK**	211	0
:003	0.97	20	2.71	10x10	1.37	**OK**	214	125
:004	0.90	28	2.71	12x12	1.49	**OK**	217	0
:005	0.89	24	2.71	10x10	1.51	**OK**	219	0
:006	1.05	18	2.71	10x10	1.34	**OK**	228	0
:007	0.82	24	2.71	10x10	1.39	**OK**	233	199
:008	0.82	30	2.71	12x12	1.45	**OK**	236	0
:001F	1.06	20	2.71	10x10	1.50	**OK**	289	376
:002F	1.03	18	2.71	10x10	1.31	**OK**	279	49
:003F	1.06	20	2.71	10x10	1.50	**OK**	276	0
:004F	0.90	28	2.71	12x12	1.49	**OK**	274	0
:005F	0.81	24	2.71	10x10	1.37	**OK**	271	98
:006F	1.13	18	2.71	10x10	1.44	**OK**	247	0
:007F	0.86	24	2.71	10x10	1.46	**OK**	238	0
:008F	0.84	30	2.71	12x12	1.49	**OK**	255	0

7.5. VERIFICHE DI DEFORMABILITA'

Si riportano di seguito le verifiche di deformabilità dell'impalcato.

Campata **P4-SP2**
Lunghezza **4500** cm

Frecce (cm)	*Trave 2*	
Fase 1	-5.71	
Fase 2	-0.85	
Ritiro	-0.76	
Somma Permanenti	-7.32	*L/615 < L/150*

Fase 3	-3.34	*L/1347 < L/500*

Campata **P2-P3**
Lunghezza **5600** cm

Frecce (cm)	*Trave 2*	
Fase 1	-5.89	
Fase 2	-0.96	
Ritiro	-0.11	
Somma Permanenti	-6.96	*L/805 < L/150*

Fase 3	-4.40	*L/1273 < L/500*

7.6. VERIFICHE INTEGRATIVE

7.6.1.1. SALDATURE DI COMPOSIZIONE

Si riportano nella seguente tabella i valori di massimo scorrimento tra anima e piattabanda inferiore e superiore rispettivamente, calcolati considerando le azioni derivanti dall' inviluppo dei massimi tagli sezione per sezione; date le dimensioni del cordone di saldatura utilizzato nel progetto viene inoltre calcolata la $\tau_{//}$.

TRAVE 1-2

Saldature di composizione superiori

Viadotto - saldature cordone superiore									
Sezione	**t Anima**	**Scorrimento**	**Ag minima**	**cordone**			**h gola**	τ//
	(mm)	[kN/cm]	[cm^2]	[mm]			[mm]	[kN/cm^2]
001	20	13.32	0.54	10	x	10	7.07	9.4
002	18	11.27	0.45	10	x	10	7.07	8.0
003	20	14.74	0.59	10	x	10	7.07	10.4
004	28	19.52	0.79	12	x	12	8.49	11.5
005	24	14.06	0.57	10	x	10	7.07	9.9
006	18	9.23	0.37	10	x	10	7.07	6.5
007	24	14.47	0.58	10	x	10	7.07	10.2
008	30	20.40	0.82	12	x	12	8.49	12.0
001F	20	13.66	0.55	10	x	10	7.07	9.7
002F	18	11.59	0.47	10	x	10	7.07	8.2
003F	20	15.82	0.64	10	x	10	7.07	11.2
004F	28	21.22	0.85	12	x	12	8.49	12.5
005F	24	15.12	0.61	10	x	10	7.07	10.7
006F	18	9.68	0.39	10	x	10	7.07	6.8
007F	24	15.17	0.61	10	x	10	7.07	10.7
008F	30	20.76	0.84	12	x	12	8.49	12.2

Saldature di composizione inferiori

Viadotto - saldature cordone inferiore								
Sezione	**t Anima**	**Scorrimento**	**Ag minima**	**cordone**			**h gola**	**τ//**
	(mm)	[kN/cm]	[cm^2]	[mm]			[mm]	[kN/cm^2]
001	20	11.70	0.47	10	x	10	7.07	8.3
002	18	10.96	0.44	10	x	10	7.07	7.8
003	20	17.54	0.71	10	x	10	7.07	12.4
004	28	20.66	0.83	12	x	12	8.49	12.2
005	24	14.81	0.60	10	x	10	7.07	10.5
006	18	9.50	0.38	10	x	10	7.07	6.7
007	24	15.26	0.61	10	x	10	7.07	10.8
008	30	20.64	0.83	12	x	12	8.49	12.2
001F	20	12.60	0.51	10	x	10	7.07	8.9
002F	18	11.47	0.46	10	x	10	7.07	8.1
003F	20	19.14	0.77	10	x	10	7.07	13.5
004F	28	22.60	0.91	12	x	12	8.49	13.3
005F	24	16.25	0.65	10	x	10	7.07	11.5
006F	18	10.15	0.41	10	x	10	7.07	7.2
007F	24	16.37	0.66	10	x	10	7.07	11.6
008F	30	21.03	0.85	12	x	12	8.49	12.4

7.6.1.2. VERIFICA DEI PIOLI

La verifica si esegue secondo quanto specificato al par. 6.3.2.1 dell'EC4-2.

Le caratteristiche dei materiali sono le seguenti:

Pioli di tipo Nelson ϕ 19, h=180 mm (h_{min}=0.6 x h_{sol})
Soletta *CLS* C32-40

La resistenza a taglio di progetto di un piolo dotato di testa è la minore fra:

$$P_{Rd} = 0{,}8\, f_u\, (\pi\, \phi^2 /4) / \gamma_v$$

$$P_{Rd} = 0{,}29\, \alpha\, \phi^2\, (f_{ck}\, E_{cm})^{1/2} / \gamma_v$$

dove:

ϕ è il diametro del gambo del piolo;
f_u è la resistenza specifica ultima a trazione del materiale del piolo, da assumersi non maggiore di 500 N/mm^2 ;
f_{ck} è la resistenza cilindrica caratteristica del calcestruzzo all'età considerata;
E_{cm} è il valore nominale del modulo secante del calcestruzzo;
$\alpha = 0{,}2\, [(h/\phi) + 1]$ *per* $3 \le h/\phi \le 4$;
$\alpha = 1$ *per* $h/\phi > 4$;
h è l'altezza globale del piolo, e
γ_V è il fattore parziale di sicurezza da assumersi pari a 1.25 per gli stati limite ultimi diversi dalla fatica.

Nel caso in esame si ottiene

$P_{Rd} = 0{,}8\, f_u\, (\pi\, \phi^2 /4) / \gamma_v$= 81.66 kN
$P_{Rd} = 0{,}29\, \alpha\, \phi^2\, (f_{ck}\, E_{cm})^{1/2} / \gamma_v$ = 88.51 kN

da cui

P_{Rd} =81.66 kN *allo SLU*

Nelle tabelle seguenti si riporta la verifica dei connettori delle travi principali.

TRAVE 1

CONCIO	ASTA	ascissa	Scorrimento[kN/m]	P_{Rd}	n_{pioli}	passo[cm]	Portata[kN/m]	Verifica	
C01	1	187.5	876.96	81.7	5	20	2041.4	0.43	ok
C01	2	0.0	801.94	81.7	5	20	2041.4	0.39	ok
C01	3	0.0	677.56	81.7	5	20	2041.4	0.33	ok
C02	4	0.0	530.88	81.7	3	20	1224.8	0.43	ok
C02	5	0.0	525.33	81.7	3	20	1224.8	0.43	ok
C02	6	0.0	433.9	81.7	3	20	1224.8	0.35	ok
C02	7	200.0	476.98	81.7	3	20	1224.8	0.39	ok
C02	8	175.0	532.98	81.7	3	20	1224.8	0.44	ok
C02	9	375.0	620.16	81.7	3	20	1224.8	0.51	ok
C02	10	375.0	735.83	81.7	3	20	1224.8	0.60	ok
C02	11	50.0	765.85	81.7	3	20	1224.8	0.63	ok
C03	12	275.0	758.89	81.7	4	20	1633.1	0.46	ok
C03	13	187.5	812.78	81.7	4	20	1633.1	0.50	ok
C03	14	250.0	673.07	81.7	4	20	1633.1	0.41	ok
C04	15	125.0	466.34	81.7	5	20	2041.4	0.23	ok
C04	16	375.0	516.9	81.7	5	20	2041.4	0.25	ok
C04	17	0.0	474.89	81.7	5	20	2041.4	0.23	ok
C04	18	0.0	608.91	81.7	5	20	2041.4	0.30	ok
C05	19	200.0	842.99	81.7	4	20	1633.1	0.52	ok
C05	20	0.0	847.35	81.7	4	20	1633.1	0.52	ok
C05	21	0.0	724.27	81.7	4	20	1633.1	0.44	ok
C05	22	0.0	679.89	81.7	4	20	1633.1	0.42	ok
C06	23	0.0	606.34	81.7	3	20	1224.8	0.50	ok
C06	24	0.0	547.01	81.7	3	20	1224.8	0.45	ok
C06	25	0.0	466.16	81.7	3	20	1224.8	0.38	ok
C06	26	100.0	385.2	81.7	3	20	1224.8	0.31	ok
C06	27	300.6	447.39	81.7	3	20	1224.8	0.37	ok
C06	28	400.5	528.71	81.7	3	20	1224.8	0.43	ok
C06	29	300.4	630.64	81.7	3	20	1224.8	0.51	ok
C07	30	100.8	660.48	81.7	4	20	1633.1	0.40	ok
C07	31	400.0	710.3	81.7	4	20	1633.1	0.43	ok
C07	32	200.0	784.77	81.7	4	20	1633.1	0.48	ok
C07	33	201.4	609.6	81.7	4	20	1633.1	0.37	ok
C08	34	201.3	555.22	81.7	5	20	2041.4	0.27	ok
C08	35	400.0	500.84	81.7	5	20	2041.4	0.25	ok
C08	36	0.0	502.32	81.7	5	20	2041.4	0.25	ok
C08	37	0.0	633.89	81.7	5	20	2041.4	0.31	ok
C07F	38	0.0	846.62	81.7	4	20	1633.1	0.52	ok
C07F	39	200.0	850.34	81.7	4	20	1633.1	0.52	ok
C07F	40	0.0	729.77	81.7	4	20	1633.1	0.45	ok
C07F	41	0.0	683.82	81.7	4	20	1633.1	0.42	ok
C06F	42	0.0	607.92	81.7	3	20	1224.8	0.50	ok
C06F	43	0.0	550.17	81.7	3	20	1224.8	0.45	ok
C06F	44	0.0	462.99	81.7	3	20	1224.8	0.38	ok
C06F	45	102.7	387.64	81.7	3	20	1224.8	0.32	ok
C06F	46	302.8	451.44	81.7	3	20	1224.8	0.37	ok
C06F	47	400.0	539.14	81.7	3	20	1224.8	0.44	ok
C06F	48	303.2	639.79	81.7	3	20	1224.8	0.52	ok
C07F	49	103.2	674.78	81.7	4	20	1633.1	0.41	ok
C07F	50	400.1	757.27	81.7	4	20	1633.1	0.46	ok
C07F	51	200.0	866.05	81.7	4	20	1633.1	0.53	ok
C07F	52	203.4	858.14	81.7	4	20	1633.1	0.53	ok
C08F	53	203.6	626.24	81.7	5	20	2041.4	0.31	ok
C08F	54	400.2	496.66	81.7	5	20	2041.4	0.24	ok
C08F	55	0.0	681.49	81.7	5	20	2041.4	0.33	ok
C08F	56	0.0	681.62	81.7	5	20	2041.4	0.33	ok
C07F	57	0.0	839.55	81.7	4	20	1633.1	0.51	ok
C07F	58	200.0	848.32	81.7	4	20	1633.1	0.52	ok
C07F	59	0.0	728.58	81.7	4	20	1633.1	0.45	ok
C07F	60	0.0	684.35	81.7	4	20	1633.1	0.42	ok
C06F	61	0.0	651.84	81.7	3	20	1224.8	0.53	ok
C06F	62	0.0	550.33	81.7	3	20	1224.8	0.45	ok
C06F	63	0.0	463.86	81.7	3	20	1224.8	0.38	ok
C06F	64	0.0	363.94	81.7	3	20	1224.8	0.30	ok
C06F	65	400.0	460.92	81.7	3	20	1224.8	0.38	ok
C06F	66	400.0	546.75	81.7	3	20	1224.8	0.45	ok
C06F	67	253.1	643.29	81.7	3	20	1224.8	0.53	ok
C05F	68	153.8	696.33	81.7	4	20	1633.1	0.43	ok
C05F	69	400.0	767.13	81.7	4	20	1633.1	0.47	ok
C05F	70	400.1	875.68	81.7	4	20	1633.1	0.54	ok
C05F	71	0.0	867.89	81.7	4	20	1633.1	0.53	ok
C04F	72	203.8	623.54	81.7	5	20	2041.4	0.31	ok
C04F	73	399.7	470.86	81.7	5	20	2041.4	0.23	ok
C04F	74	0.0	518.69	81.7	5	20	2041.4	0.25	ok
C04F	75	0.0	471.15	81.7	5	20	2041.4	0.23	ok
C03F	76	0.0	678.14	81.7	4	20	1633.1	0.42	ok
C03F	77	187.5	845.28	81.7	4	20	1633.1	0.52	ok
C03F	78	0.0	793.37	81.7	4	20	1633.1	0.49	ok
C02F	79	51.5	760.52	81.7	3	20	1224.8	0.62	ok
C02F	80	0.0	769.19	81.7	3	20	1224.8	0.63	ok
C02F	81	0.0	655.54	81.7	3	20	1224.8	0.54	ok
C02F	82	0.0	561.79	81.7	3	20	1224.8	0.46	ok
C02F	83	0.0	502.61	81.7	3	20	1224.8	0.41	ok
C02F	84	0.0	446.8	81.7	3	20	1224.8	0.36	ok
C02F	85	375.0	512.61	81.7	3	20	1224.8	0.42	ok
C02F	86	78.1	562.24	81.7	3	20	1224.8	0.46	ok
C01F	87	303.3	664.56	81.7	5	20	2041.4	0.33	ok
C01F	88	375.0	801.48	81.7	5	20	2041.4	0.39	ok
C01F	89	187.9	876.86	81.7	5	20	2041.4	0.43	ok

TRAVE 2

CONCIO	ASTA	ascissa	Scorrimento[kN/m]	P_{Rd}	n_{pioli}	passo[cm]	Portata[kN/m]	Verifica	
C01	201	187.5	1002.07	81.7	5	20	2041.4	0.49	ok
C01	202	0.0	912.08	81.7	5	20	2041.4	0.45	ok
C01	203	0.0	774.51	81.7	5	20	2041.4	0.38	ok
C02	204	0.0	601.28	81.7	3	20	1224.8	0.49	ok
C02	205	0.0	596.84	81.7	3	20	1224.8	0.49	ok
C02	206	0.0	506.95	81.7	3	20	1224.8	0.41	ok
C02	207	200.0	542.5	81.7	3	20	1224.8	0.44	ok
C02	208	175.0	608.46	81.7	3	20	1224.8	0.50	ok
C02	209	375.0	695.37	81.7	3	20	1224.8	0.57	ok
C02	210	375.0	830.27	81.7	3	20	1224.8	0.68	ok
C02	211	100.0	854.4	81.7	3	20	1224.8	0.70	ok
C03	212	275.0	854.96	81.7	4	20	1633.1	0.52	ok
C03	213	187.5	988.88	81.7	4	20	1633.1	0.61	ok
C03	214	250.0	984.11	81.7	4	20	1633.1	0.60	ok
C04	215	125.0	521.48	81.7	5	20	2041.4	0.26	ok
C04	216	375.0	581.94	81.7	5	20	2041.4	0.29	ok
C04	217	0.0	541.1	81.7	5	20	2041.4	0.27	ok
C04	218	0.0	697.53	81.7	5	20	2041.4	0.34	ok
C05	219	200.0	958.78	81.7	4	20	1633.1	0.59	ok
C05	220	0.0	965.43	81.7	4	20	1633.1	0.59	ok
C05	221	0.0	819.95	81.7	4	20	1633.1	0.50	ok
C05	222	0.0	771.08	81.7	4	20	1633.1	0.47	ok
C06	223	0.0	684.74	81.7	3	20	1224.8	0.56	ok
C06	224	0.0	616.62	81.7	3	20	1224.8	0.50	ok
C06	225	0.0	538.51	81.7	3	20	1224.8	0.44	ok
C06	226	100.0	450.18	81.7	3	20	1224.8	0.37	ok
C06	227	299.4	522.57	81.7	3	20	1224.8	0.43	ok
C06	228	399.5	599.18	81.7	3	20	1224.8	0.49	ok
C06	229	299.6	720.81	81.7	3	20	1224.8	0.59	ok
C07	230	99.2	751.7	81.7	4	20	1633.1	0.46	ok
C07	231	400.0	818.12	81.7	4	20	1633.1	0.50	ok
C07	232	200.0	986.95	81.7	4	20	1633.1	0.60	ok
C07	233	198.6	986.99	81.7	4	20	1633.1	0.60	ok
C08	234	198.6	652.02	81.7	5	20	2041.4	0.32	ok
C08	235	400.0	581.51	81.7	5	20	2041.4	0.28	ok
C08	236	0.0	798.19	81.7	5	20	2041.4	0.39	ok
C08	237	0.0	798.53	81.7	5	20	2041.4	0.39	ok
C07F	238	198.1	970.33	81.7	4	20	1633.1	0.59	ok
C07F	239	0.0	976.45	81.7	4	20	1633.1	0.60	ok
C07F	240	0.0	824.9	81.7	4	20	1633.1	0.51	ok
C07F	241	0.0	780.41	81.7	4	20	1633.1	0.48	ok
C06F	242	0.0	694.5	81.7	3	20	1224.8	0.57	ok
C06F	243	0.0	620.74	81.7	3	20	1224.8	0.51	ok
C06F	244	0.0	541.85	81.7	3	20	1224.8	0.44	ok
C06F	245	97.3	455.83	81.7	3	20	1224.8	0.37	ok
C06F	246	297.4	529.84	81.7	3	20	1224.8	0.43	ok
C06F	247	400.0	609.55	81.7	3	20	1224.8	0.50	ok
C06F	248	296.8	737.12	81.7	3	20	1224.8	0.60	ok
C07F	249	96.8	767.59	81.7	4	20	1633.1	0.47	ok
C07F	250	400.1	863.65	81.7	4	20	1633.1	0.53	ok
C07F	251	200.0	1003.27	81.7	4	20	1633.1	0.61	ok
C07F	252	196.4	1001.66	81.7	4	20	1633.1	0.61	ok
C08F	253	196.7	714.46	81.7	5	20	2041.4	0.35	ok
C08F	254	400.2	597.03	81.7	5	20	2041.4	0.29	ok
C08F	255	0.0	779.89	81.7	5	20	2041.4	0.38	ok
C08F	256	0.0	780.16	81.7	5	20	2041.4	0.38	ok
C07F	257	0.0	974.49	81.7	4	20	1633.1	0.60	ok
C07F	258	200.0	977.64	81.7	4	20	1633.1	0.60	ok
C07F	259	0.0	825.67	81.7	4	20	1633.1	0.51	ok
C07F	260	0.0	781.38	81.7	4	20	1633.1	0.48	ok
C06F	261	0.0	750.42	81.7	3	20	1224.8	0.61	ok
C06F	262	0.0	621.42	81.7	3	20	1224.8	0.51	ok
C06F	263	0.0	543.82	81.7	3	20	1224.8	0.44	ok
C06F	264	0.0	423.9	81.7	3	20	1224.8	0.35	ok
C06F	265	400.0	535.04	81.7	3	20	1224.8	0.44	ok
C06F	266	400.0	614.55	81.7	3	20	1224.8	0.50	ok
C06F	267	246.2	736.76	81.7	3	20	1224.8	0.60	ok
C05F	268	146.9	773.67	81.7	4	20	1633.1	0.47	ok
C05F	269	400.0	869.11	81.7	4	20	1633.1	0.53	ok
C05F	270	400.0	1008.34	81.7	4	20	1633.1	0.62	ok
C05F	271	0.0	1005.64	81.7	4	20	1633.1	0.62	ok
C04F	272	197.0	635.53	81.7	5	20	2041.4	0.31	ok
C04F	273	399.6	560.82	81.7	5	20	2041.4	0.27	ok
C04F	274	0.0	608.41	81.7	5	20	2041.4	0.30	ok
C04F	275	0.0	545.21	81.7	5	20	2041.4	0.27	ok
C03F	276	0.0	1027.58	81.7	4	20	1633.1	0.63	ok
C03F	277	187.5	1028.59	81.7	4	20	1633.1	0.63	ok
C03F	278	0.0	893.3	81.7	4	20	1633.1	0.55	ok
C02F	279	0.0	848.42	81.7	3	20	1224.8	0.69	ok
C02F	280	0.0	874.99	81.7	3	20	1224.8	0.71	ok
C02F	281	0.0	729.78	81.7	3	20	1224.8	0.60	ok
C02F	282	0.0	651.1	81.7	3	20	1224.8	0.53	ok
C02F	283	0.0	575.02	81.7	3	20	1224.8	0.47	ok
C02F	284	0.0	506.51	81.7	3	20	1224.8	0.41	ok
C02F	285	375.0	580.76	81.7	3	20	1224.8	0.47	ok
C02F	286	71.8	626.14	81.7	3	20	1224.8	0.51	ok
C01F	287	296.8	756.95	81.7	5	20	2041.4	0.37	ok
C01F	288	375.0	907.47	81.7	5	20	2041.4	0.44	ok
C01F	289	187.9	1005.93	81.7	5	20	2041.4	0.49	ok

8. TRAVE DI SPINA

8.1.1. FASE I (G1)

In questa fase si considerano agenti il peso proprio della struttura metallica, delle predalle e del getto della soletta, ancora inerte.

La struttura resistente è costituita dalle sole travi metalliche. Lo schema statico di riferimento per la ripartizione trasversale dei carichi è quello già considerato per le travi principali, con l'aggiunta di un vincolo in corrispondenza della trave di spina.

Per la trave di spina si assume un peso di analisi di 3 kN/m

Soletta + predalle	25 kN/m^3 x (0.27 m x 12.00 m)	=	81.00 kN/m
Velette	2.0 kN/m x 2 m	=	4.00 kN/m
Peso trave di spina		=	2 kN/m
			87.00 kN/m

Di seguito si riporta unicamente la reazione sulla trave di spina dovuta a fase 1.

	R spina [kN/m]
Totale fase I	**20.70**

8.1.2. FASE II (G2)

In questa fase la soletta è interamente reagente ed i carichi agenti sono i permanenti portati, la pavimentazione, il G.R., il parapetto e l'impianto per lo scolo delle acque meteoriche.

Pavimentazione e massetto	2.40 kN/m^2 x 10.50 m	=	25.20 kN/m
Cordoli	25.00 kN/m^3 x 0.15 m x (0.75 x 2) m ≅	5.62 kN/m	
GuardRail + rete integrata	2.5 x 2.00	=	5.00 kN/m
Collettori smaltimento acque	0.75 x 2.00	=	1.50 kN/m
			50.62 kN/m

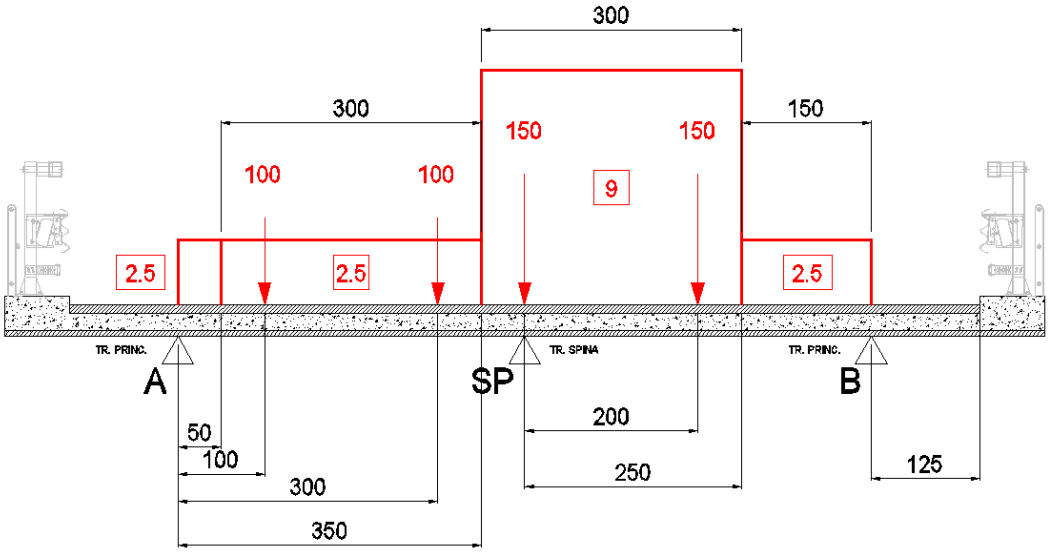
Di seguito si riporta unicamente la reazione sulla trave di spina dovuta a Fase 2.

	R SPINA [kN/m]
Totale fase II	**3.77**

N.B.: A favore di sicurezza la reazione negativa non è stata considerata nell'analisi della trave di spina.

8.1.3. CARICHI MOBILI

Di seguito si riporta la condizione di carico mobile che massima la reazione vincolare sulla trave di spina.



	Q_{1K} [*kN*]	q_{ik} ; q_{rk} [*kN/m*]
R SPINA	380.58	29.24

Di questa condizione di carico si studia la diffusione longitudinale di ciascuna ruota fino a metà spessore della soletta, ovvero su 10 cm di pavimentazione + (27 / 2 ≈ 13) cm di semispessore soletta + predalle.

Carico 1 (150 kN):	R_{sp}= 102.79 kN	$L_{diff,1}$= 486 cm	q_1= 0.212 kN/cm
Carico 2 (150 kN):	R_{sp}= 150.00 kN	L_{diff}= 86 cm	q_2= 1.744 kN/cm
Carico 3 (100 kN):	R_{sp}= 91.21 kN	$L_{diff,3}$= 286 cm	q_3= 0.319 kN/cm
Carico 4 (100 kN):	R_{sp}= 36.58 kN	$L_{diff,4}$= 686 cm	q_4= 0.054 kN/cm

Per semplicità ed a favore di sicurezza, alla luce delle suddette impronte si considera un carico pari alla reazione totale degli assi distribuito su una lunghezza di impronta di 4 m.

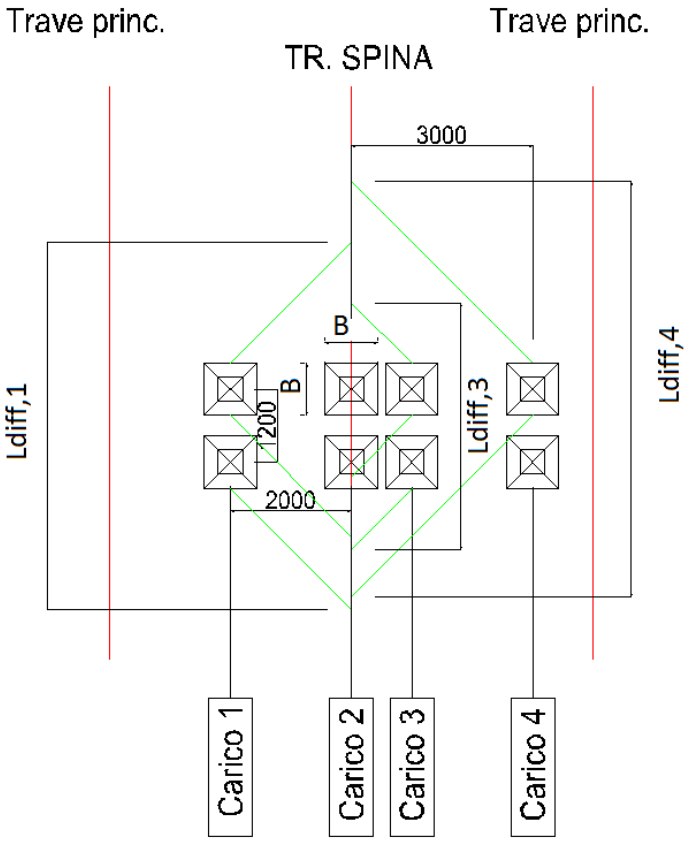


Figura 8-1: *Diffusione dei carichi tandem per il calcolo della trave di spina*

8.1.4. RITIRO

Nel presente paragrafo si riporta, secondo quanto previsto dalla normativa vigente (D.M. 14/01/08 par. 11.2.10.6), il calcolo della deformazione a tempo infinito per ritiro e il relativo coefficiente di viscosità.

Proprietà della sezione tipica dell'impalcato

Larg. impalcato=	2,00	m	
S_{getto}=	22,00	cm	Spessore getto
$S_{predalla}$=	0,00	cm	Spessore predalla

da cui si ottiene

A_c =	0,44	m^2	area sezione getto in calcestruzzo	
u =	2,00	m	perimetro della sezione in calcestruzzo esposta all'aria	
h_0=	440,00	mm	2Ac/u	(dimensiona fittizia)
k_h=	0,715		(tabella 11.2.Vb)	

Proprietà del calcestruzzo utilizzato		
R_{ck}=	40	N/mm^2
E_{cm} =	33643	N/mm2
E_a =	210000	N/mm2
f_{ck} =	33	N/mm2
f_{cm} =	41	N/mm2

Si riportano quindi i seguenti valori di deformazione ottenuti i funzione dell'umidità di progetto assunta (75%)
il coefficiente di Viscosità e quelli di omogeneizzazione derivanti

Deformazione da ritiro per essicamento	ε_{c0} =	-0,00030
Valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro da essicamento	$\varepsilon_{cd,\infty}$ =	-0,00021
Valore medio a tempo infinito della deformazione per ritiro autogeno	$\varepsilon_{ca,\infty}$ =	-0,00006
Deformazione totale da ritiro	$\varepsilon_{cs,\infty}$ =	-0,00027
Coefficiente di viscosità (t_o>60)	$\phi_{(\infty,to)}$ =	1,653
Coefficiente di omogeinizzazione per azioni di breve durata (Fase 3)	n_3 =	6,24
Coefficiente di omogeinizzazione per azioni di lunga durata (Fase 2)	$n_2 = n_3 \cdot (1+ \varphi_{(\infty,to)})$ =	16,56

L'azione del ritiro, ossia la deformazione del calcestruzzo (ritiro) durante le fasi di indurimento, porta a una coazione interna dovuta all'opposizione della trave metallica a detta deformazione.
L'effetto è quello di una trazione agente sul baricentro del getto che quindi rispetto al baricentro della trave metallica è eccentrica e crea un momento flettente

L'effetto del ritiro si valuta, quindi, mediante la sovrapposizione di due effetti:
1) Una trazione agente nel baricentro della soletta (N_r)
2) Una pressoflessione applicata alla sezione composta: l'effetto flessionale è valutato applicando un momento al modello di calcolo, mentre la compressione è applicata direttamente in fase di verifica.

Nel seguito si riporta il calcolo dell'azione Normale e del conseguente effetto flettente

A_c =	0.44 m^2	
n = n2 =	16.56	Coeff. di omogeneizzazione
$\varepsilon_{cs,\infty}$ =	-0.00027	Deformazione totale da ritiro
b=	0.174 m	Distanza baricentro getto cls - baricentro medio sez. mista in Fase 2

$N_{r,eq} = (A_c \cdot \varepsilon_{cs,\infty} \cdot E_a)/n_2 =$ 1519 kN
$M_{r,eq} = N_{r,eq} \cdot b2 =$ 264 kNm

$N_{r,eq} \cong$ **1520** kN (per ciascuna trave)
$M_{r,eq} \cong$ **270** kNm (per ciascuna trave)

8.1.5. VARIAZIONE TERMICA DIFFERENZIALE

A_a =	**222** cm^2		Area media della sezione metallica
α =	1.20E-05		Coeff. di dilatazione termica acciaio
ΔT =	10 °C		
$N_{t,eq} \cong$	$(\alpha \cdot \Delta T \cdot E_a \cdot A_a)$ =	**560** kN	(per ciascuna trave)

b_3 = 0.104 m Distanza baricentro soletta - baricentro sez. mista in Fase 3

$M_{t,eq}$ = $N_{t,eq} \cdot b_3$ = **60** kNm (per ciascuna trave)

8.2. ANALISI STRUTTURALE

8.2.1. MODELLO DI CALCOLO

La trave di spina è stata modellata come una trave in semplice appoggio sui diaframmi. Sono state modellate i vari tipi di campata (con luci diverse).

Figura 8-2: *Numerazione Nodi*

Figura 8-3: *Numerazione Frame*

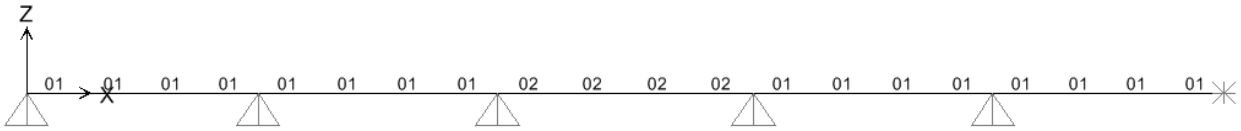


Figura 8-4: *Assegnazione sezioni*

8.2.2. LARGHEZZA COLLABORANTE DI ANALISI

Sezione 1

L_e = 750 cm $L_e/8$= 750/8 ≅93.75 cm

B_{eff}:= 93.75 + 20 + 93.75 ≅ 200 cm

Sezione 2

L_e= 825 cm $L_e/8$= 825/8 ≅103.1 cm

B_{eff}: 103.1 + 20 + 103.1 ≅ 220 cm

8.3. VERIFICHE DI RESISTENZA

8.3.1. CLASSIFICAZIONE DELLA SEZIONE

La sezione viene classificata secondo i rapporti riportati nella tabella 4.2.I delle NTC2008.

Anima

Tipo di classificazione: Parti interne compresse

b/t = (55 -1.4 – 2.0) /1.6 = 51.60 /1.6 = 32.25

Classificazione in compressione: $b/t \leq 42\,\varepsilon = 42 * 0.81 = 34.02$ classe 3
Classificazione in flessione: $b/t \leq 72\,\varepsilon = 72 * 0.81 = 100.44$ classe 1

Sezione composta

L'anima risulta in classe 3 anche per compressione, quindi non sono necessarie verifiche a imbozzamento.
La sezione, pur essendo compatta per la flessione, viene calcolata a favore di sicurezza con il metodo elastico.

8.3.2. VERIFICHE IN FORMATO ESTESO

Di seguito vengono riportate le verifiche per esteso della trave di spina nelle condizioni che massimizzano le tensioni normali in piattabanda ed il taglio in anima.

Asta 10
Ascissa x = 207.50

Condizione di carico

Fase1	[1.35]*FASE1	CC:1
Fase2	[1.35]*FASE2	CC:1
Ritiro	[1.2]*ritiro	CC:3
Fase3	[1.35]*{mobili_M01}	CC:18

TABELLA RIASSUNTIVA	Fase1	Fase2	Ritiro	Fase3	TOTALI
n omogeneizzazione	∞	16.7	16.7	6.2	
N (kN)	0	0	-1824	0	-1824.0
M (kN/cm)	24064.1	4382.70	32400	193778.6	254625.4
V (kN)	0	0	0	53.2	53.2
Area Sez. Mista (cm^2)	222	597	597	1032	
J_x Sez. mista (cm^4)	111812	366202	366202	466501	
Baricentro da lembo inf. (cm)	22.77	48.63	48.63	56.44	
Asse Neutro da lembo inf. (cm)	22.77	55	14.12	56.44	
$S_{s,\ anima}$ (cm^3)	1545	6006	6006	7354	
$S_{i,\ anima}$ (cm^3)	1960	4287	4287	4990	
$W_{sup,\ cls}$ (cm^3)	2062	12907	12907	22689	
$W_{sup,\ acciaio}$ (cm^3)	3470	57476	57476	324082	
$W_{inf,\ acciaio}$ (cm^3)	4910	7531	7531	8266	

Tensioni Normali	*y (cm)*	*Fase1*	*Fase2*	*Ritiro*	*Fase3*	*TOTALI*
Tensioni Soletta (N/cm^2)						
Dist. da lembo sup. (cm)	0	0	-20.39	0	-1368.68	-1368.68
	22	0	-4.58	0	0	0
Tensioni Profilo Acciaio (kN/cm^2)						
Dist. da lembo sup. (cm)	22	-6.94	-0.08	-3.62	0.6	-10.03
	23.4	-6.63	-0.06	-3.49	1.18	-9.01
	23.4	-6.63	-0.06	-3.49	1.18	-9.01
	75	4.47	0.56	1.07	22.61	28.71
	77	4.9	0.58	1.25	23.44	30.18
Tensioni Armatura (N/cm^2)						
Dist. da lembo sup. (cm)	5	0	-279.71	-5120.9	-6463.65	-11864.25
	21.5	0	-82.24	-3661.04	390.24	-3353.04

Tensioni tangenziali	*y (cm)*	*Fase1*	*Fase2*	*Ritiro*	*Fase3*	*TOTALI*	σ_{id}
Tensioni Profilo Acciaio (kN/cm^2)							
Dist. da lembo sup. (cm)	23.4	0	0	0	0.52	0.52	9.05
	75	0	0	0	0.36	0.36	28.72
$T_{MED,anima}$ (kN/cm^2)		0	0	0	0.64	0.64	
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)		0	0	0	85.12	85.12	

Asta 9
Ascissa x = 0.00

Condizione di carico

Fase1	[1.35]*FASE1	CC:1
Fase2	[1.35]*FASE2	CC:1
Ritiro	[-]	CC:1
Fase3	[1.35]*{mobili_M01}	CC:16

TABELLA RIASSUNTIVA	Fase1	Fase2	Ritiro	Fase3	TOTALI
n omogeneizzazione	inf	16.7	16.7	6.2	
N (kN)	0	0	0	0	0.0
M (kN/cm)	0	0	0	0	0.0
V (kN)	-116	-21.1	0	-909.5	-1046.6
Area Sez. Mista (cm^2)	222	597	597	1082	
J_x Sez. mista (cm^4)	111812	366202	366202	466535	
Baricentro da lembo inf. (cm)	22.77	48.63	48.63	56.41	
Asse Neutro da lembo inf. (cm)	77	55	55	55	
$S_{s,\ anima}$ (cm^3)	1545	6006	6006	7349	
$S_{i,\ anima}$ (cm^3)	1960	4287	4287	4987	
$W_{sup,\ cls}$ (cm^3)	2062	12907	12907	22660	
$W_{sup,\ acciaio}$ (cm^3)	3470	57476	57476	330473	
$W_{inf,\ acciaio}$ (cm^3)	4910	7531	7531	8270	

Tensioni Normali	*y (cm)*	*Fase1*	*Fase2*	*Ritiro*	*Fase3*	*TOTALI*
Tensioni Soletta (N/cm^2)						
Dist. da lembo sup. (cm)	0	0	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	0
Tensioni Profilo Acciaio (kN/cm^2)						
Dist. da lembo sup. (cm)	22	0	0	0	0	0
	23.4	0	0	0	0	0
	23.4	0	0	0	0	0
	75	0	0	0	0	0
	77	0	0	0	0	0
Tensioni Armatura (N/cm^2)						
Dist. da lembo sup. (cm)	5	0	0	0	0	0
	21.5	0	0	0	0	0

Tensioni tangenziali	*y (cm)*	*Fase1*	*Fase2*	*Ritiro*	*Fase3*	*TOTALI*	σ_{id}
Tensioni Profilo Acciaio (kN/cm^2)							
Dist. da lembo sup. (cm)	23.4	0.66	0	0	8.95	10.17	17.62
	75	0.84	0	0	6.08	7.5	12.99
$\tau_{MED,anima}$ (kN/cm^2)		-0.92	0	0	-11.02	-12.68	
Scorrimento Acc-Cls (kN/m)		0	0	0	-1452.95	-1458.99	

8.4. VERIFICA DEI PIOLI

Lo scorrimento massimo si verifica in corrispondenza dell'asta 9.

Mediando il valore dello scorrimento su una lunghezza pari a circa 2 m (lunghezza dell'asta) e ricordando la compatteza della sezione, si ottiene il seguente valore di scorrimento massimo allo SLU:

$$F_{scorr} = (1453 + 910)/2 \times 2m = 1181.5\ kN/m \times 2 = 2363\ kN$$

Avendo previsto 3 pioli Φ19 H150 a passo 200 mm ed avendo posto il primo piolo a 100 mm di distanza da asse appoggio, sul tratto terminale di 2 m si hanno:

$$n = 1 + 3x10 = 31\ pioli$$

che sviluppano una resistenza allo scorrimento pari a

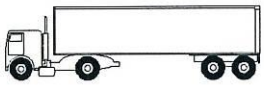
$$F_{Rd} = 81.66 \times 31 = 2532\ kN$$

8.5. VERIFICHE A FATICA

8.5.1. MODELLI DI CARICO PER VERIFICHE A FATICA

In accordo con il punto 5.1.4.3 del DM 14/01/2018 le verifiche a fatica si eseguono facendo riferimento al modello di carico 2 applicato sulla corsia lenta.

Tabella 5.1.VII – *Modello di carico a fatica n. 2 – veicoli frequenti*

SAGOMA del VEICOLO	Distanza tra gli assi (m)	Carico frequente per asse (kN)	Tipo di ruota (Tab. 5.1.IX)
	4,5	90 190	A B
	4,20 1,30	80 140 140	A B B
	3,20 5,20 1,30 1,30	90 180 120 120 120	A B C C C
	3,40 6,00 1,80	90 190 140 140	A B B B
	4,80 3,60 4,40 1,30	90 180 120 110 110	A B C C C

I delta di tensione si determinano in base agli effetti più severi dei diversi autocarri, considerati separatamente, che viaggiano da soli sulla corsia lenta.
I delta di tensione sono valutati considerando unicamente gli effetti dei carichi da traffico del LM2 viaggianti sull'impalcato nella sua interezza così come dedotto dagli inviluppi realizzati ad hoc e di seguito elencati:

1) max momento flettente. verticale	**SPINA_Fat_M22.out**	Stato Limite di Fatica -
2) max taglio verticale	**SPINA_Fat_V3.out**	Stato Limite di Fatica. -

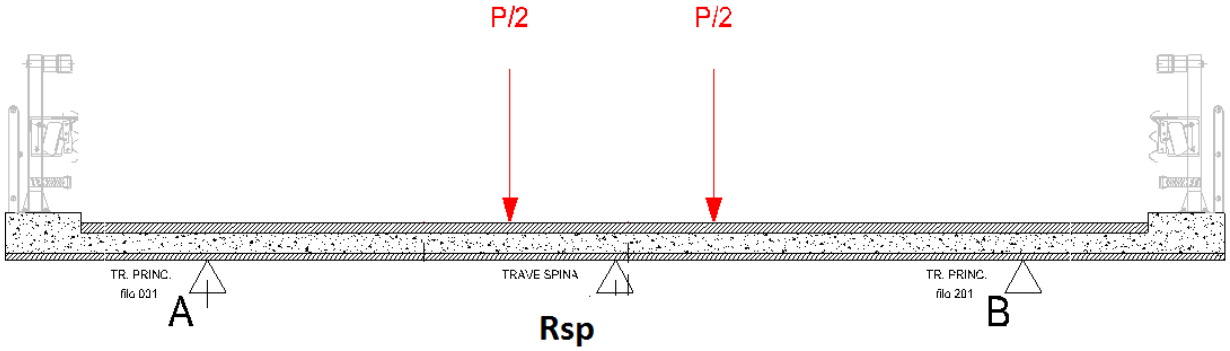


Figura 8-5: *Ripartizione trasversale del carico di fatica*

	Q_{1K} [*kN*]
$R_{spina\ 1}$ *	0.36 x P
$R_{spina\ 2}$ *	0.50 x P

*** R_{spina} rappresenta il carico direttamente applicato agli elementi rappresentativi della trave di spina. I numeri 1 e 2 indicano la ruota 1 o 2.**

Di questa condizione di carico si studia la diffusione longitudinale di ciascuna ruota. A favore di sicurezza si considerano le stesse impronte di carico del modello di carico per la resistenza non tenendo in conto la diffusione verticale nella pavimentazione e nella soletta.

Sotto queste ipotesi la lunghezza di diffusione delle due "ruote" di ciascun asse è pari a:

- "ruota 1" : L_{diff} = 286 cm
- "ruota 2" : L_{diff} = 286 cm

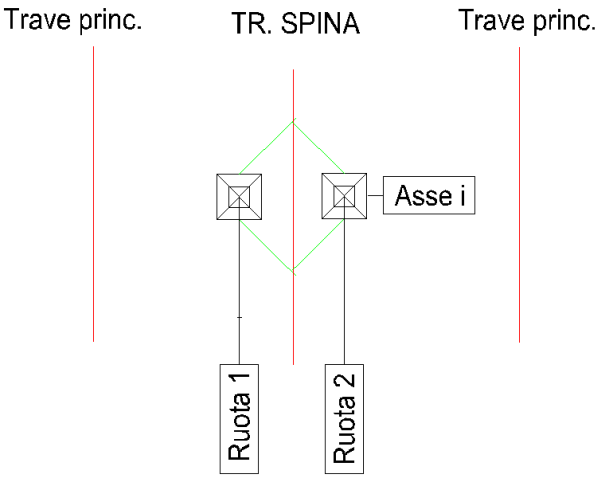


Figura 8-6: *Impronte di diffusione del modello di carico di fatica*

Reazione singola su trave di spina		
Ruota 1	0.46	x P
Ruota 2	0.46	x P

Lunghezza diffusione singola ruota su trave di spina		
Ruota 1	286	cm
Ruota 2	286	cm

Veicolo	Asse	Carico Asse (KN)	Ruota	L_{diff} (cm)	R_{sp} (KN)	q (KN/cm)
1	1	190	1	286	87.4	0.306
			2	286	87.4	0.306
	1	90	1	286	41.4	0.145
			2	286	41.4	0.145
2	1	140	1	286	64.4	0.225
			2	286	64.4	0.225
	1	140	1	286	64.4	0.225
			2	286	64.4	0.225
	1	80	1	286	36.8	0.129
			2	286	36.8	0.129
3	1	120	1	286	55.2	0.193
			2	286	55.2	0.193
	1	120	1	286	55.2	0.193
			2	286	55.2	0.193
	1	120	1	286	55.2	0.193
			2	286	55.2	0.193
	1	180	1	286	82.8	0.290
			2	286	82.8	0.290
	1	90	1	286	41.4	0.145
			2	286	41.4	0.145
4	1	140	1	286	64.4	0.225
			2	286	64.4	0.225
	1	140	1	286	64.4	0.225
			2	286	64.4	0.225
	1	190	1	286	87.4	0.306
			2	286	87.4	0.306
	1	90	1	286	41.4	0.145
			2	286	41.4	0.145
5	1	110	1	286	50.6	0.177
			2	286	50.6	0.177
	1	110	1	286	50.6	0.177
			2	286	50.6	0.177
	1	120	1	286	55.2	0.193
			2	286	55.2	0.193
	1	180	1	286	82.8	0.290
			2	286	82.8	0.290
	1	90	1	286	41.4	0.145
			2	286	41.4	0.145

Figura 8-7: *Carichi distribuiti sulle impronte di ciascuna ruota dei vari veicoli di fatica*

8.5.2. CATEGORIE DI DETTAGLIO E CURVE S-N.

I dettagli interessati dalle verifiche a fatica sono i seguenti:

- saldature dei pioli alle piattabande superiori;
- saldature di composizione delle travi;

In accordo con la "***istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni***", par. C4.2.4.1.4.4, per i dettagli indicati si assumono i seguenti valori di resistenza a fatica per N = 2 x 10^6 cicli.

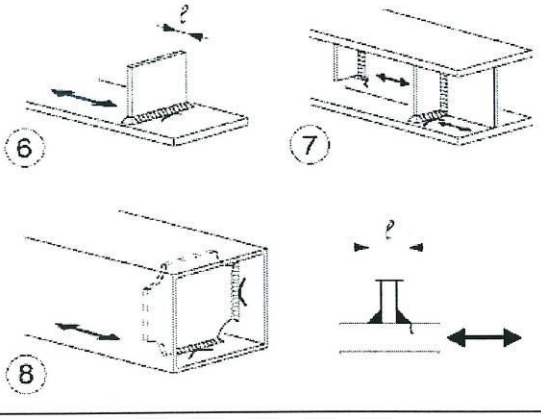
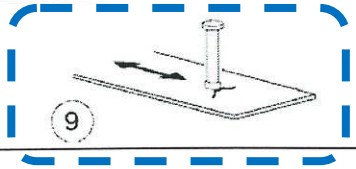
80 (a) 71 (b)		Attacchi trasversali 6) Saldati a una piastra 7) Nervature verticali saldate a un profilo o a una trave composta 8) Diagrammi di travi a cassone composte, saldati all'anima o alla piattabanda (a) $\ell \leq 50$ mm (b) $50 < \ell \leq 80$ mm Le classi sono valide anche per nervature anulari	6) e 7) Le parti terminali delle saldature devono essere molate accuratamente per eliminare tutte le rientranze presenti 7) Se la nervatura termina nell'anima, $\Delta\sigma$ deve essere calcolato usando le tensioni principali
80		9) Effetto della saldatura del piolo sul materiale base della piastra	

Figura 8-8: *Dettagli costruttivi per attacchi ed irrigidenti saldati (Δσ).*

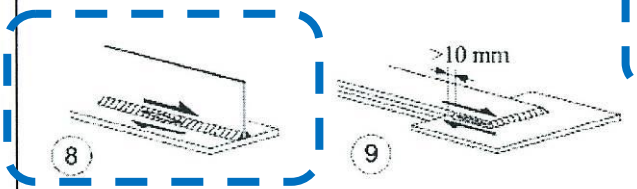
Classe del dettaglio	Dettaglio costruttivo	Descrizione	Requisiti
80		8) Cordoni d'angolo continui soggetti a sforzi di sconnessione, quali quelli di composizione tra anima e piattabanda in travi composte saldate 9) Giunzioni a sovrapposizione a cordoni d'angolo soggette a tensioni tangenziali	8) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone 9) $\Delta\tau$ deve essere calcolato in riferimento alla sezione di gola del cordone, considerando la lunghezza totale del cordone, che deve terminare a più di 10 mm dal bordo della piastra

Figura 8-9: *Dettagli costruttivi per sezioni saldate (Δτ).*

8.5.3. VERIFICHE PER VITA A FATICA ILLIMITATA.

In accordo con il par. 4.2.4.1.4 del DM 17/01/2018 e con i punti C4.2.4.1.4.3 e C4.2.4.1.4.5 delle "*istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni*"si verifica che:

$$\Delta\sigma_{max,d} \leq \Delta\sigma_D/\gamma_{Mf}$$

$$\Delta\tau_{max,d} \leq \Delta\tau_D/\gamma_{Mf} = \Delta\tau_L/\gamma_{Mf}$$

essendo:

$\Delta\sigma_{max,d}$ $\Delta\tau_{max,d}$: valori di progetto delle massime escursioni di tensione prodotte dal modello di carico a fatica;

$\Delta\sigma_D = 0.737\Delta\sigma_c$ limite a fatica ad ampiezza costante per N= 5 x 10^6 cicli.

$\Delta\tau_D = \Delta\tau_L = 0.457\Delta\tau_c$ limite a fatica ad ampiezza costante per N= 10^8 cicli

$\Delta\sigma_c$ limite a fatica ad ampiezza costante per N= 2 x 10^6, dedotto dalla relativa curva S-N di resistenza a fatica per il dettaglio considerato.

$\Delta\tau_c$ limite a fatica ad ampiezza costante per N= 2 x 10^6, dedotto dalla relativa curva S-N di resistenza a fatica per il dettaglio considerato.

γ_{Mf}: coefficiente parziale di sicurezza.

N.B. Le verifiche saranno eseguite impiegando un coefficiente parziale γ_{Mf} = *1.35.*

8.5.3.1. SALDATURE DEI PIOLI ALLA PIATTABANDA SUPERIORE

Classe del dettaglio $\Delta\sigma^*_C = 8.0\ kN/cm^2$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{mf} = 1.35$
Resistenza di progetto a fatica $\Delta\sigma_D = 8.0 \times 0.737/1.35 = 4.37\ kN/cm^2$

$\Delta\sigma_{max,sup} = 0.27\ kN/cm^2 < 4.37\ kN/cm^2$ Asta 10 ascissa x = 207.50 (sez. 2)

8.5.3.2. SALDATURA DI COMPOSIZIONE DELLE TRAVI DI SPINA

Classe del dettaglio $\Delta\tau^*_C = 8.0\ kN/cm^2$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{mf} = 1.35$
Resistenza di progetto a fatica $\Delta\tau_D = 8.0 \times 0.457/1.35 = 2.71\ kN/cm^2$

Per il calcolo del $\Delta\tau$ in corrispondenza della sezione di gola del cordone ($\Delta\tau w$) si assume il valore della *max* $\Delta\tau$ riferita all'anima. Pertanto risulta:

$\Delta\tau_{sup,max} = 2.20$ Asta 9 ascissa x = 0.00 (sez. 2)
$\Delta\tau_{inf,max} = 1.49$ Asta 9 ascissa x = 0.00 (sez. 2)

max $\Delta\tau_w = 2.20\ kN/cm^2 < 2.71\ kN/cm^2$

Con riferimento alla sezione di gola del cordone della saldatura di composizione si ottiene:

Anima 16 mm - Cordone 10x10
max $\Delta\tau_w = 2.20 * 1.6 / (2*1.0*0.707) = 2.49\ kN/cm^2 < 2.71\ kN/cm^2$

8.6. REAZIONE MASSIMA SUI DIAFRAMMI

Le reazioni vincolari massime trasmesse ai diaframmi dalla trave di spina risultano, fase per fase e non ponderate, pari a:

R_1 (reazione di fase 1)	=	160 kN
R_2 (reazione di fase 2)	=	30 kN
R_3 (reazione di fase 3)	=	900 kN

Le reazioni vincolari massime totali trasmesse ai diaframmi risultano:

$$R_{TOT,SLE} = 160 + 30 + 900 = 1090\ kN$$

$$R_{TOT,SLU} = 1.35 \times 160 + 1.5 \times 30 + 1.35 \times (900) \approx 1476\ kN$$

9. DIAFRAMMI

9.1. DIAFRAMMI INTERMEDI

I diaframmi sono elementi reticolari costituiti da profili angolari, come rappresentato in figura.

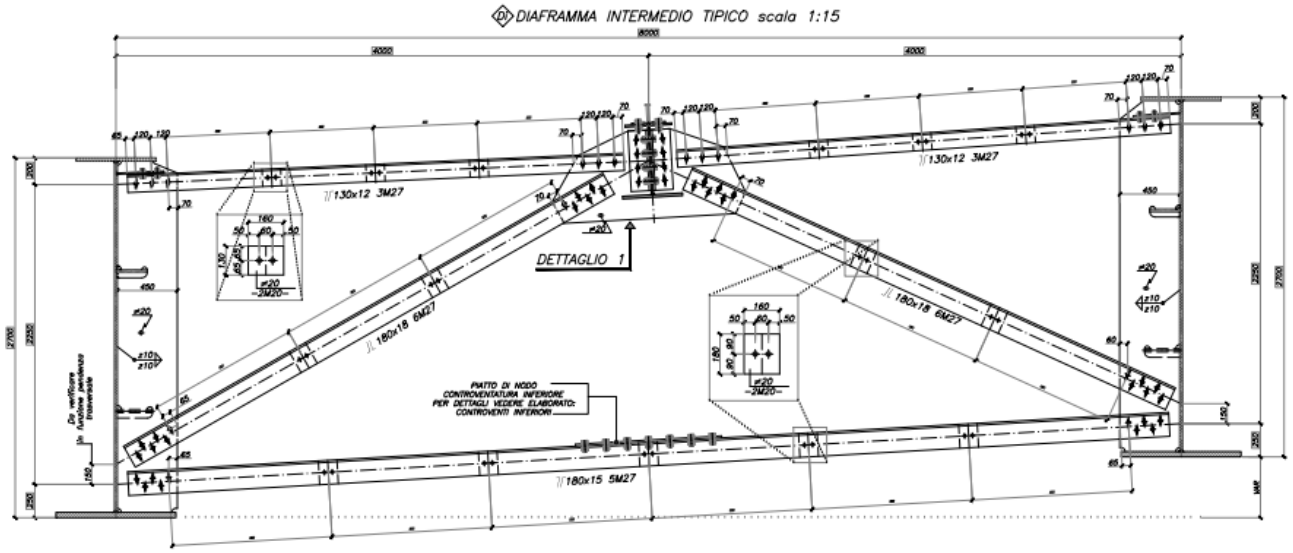


Figura 9-1: *Sezione trasversale su diaframma intermedio*

La briglia superiore è realizzata mediante due profili a L a lati uguali accoppiati 2L 130x12, quella inferiore con angolari accoppiati 2L 180x15, mentre le diagonali con profili 2L 180x18.
I vari elementi sono collegati tra loro, alle travi principali e a quella di spina mediante collegamenti bullonati, la cui verifica verrà riportata in seguito.
Il diaframma viene verificato sia per effetti globali causati dalle azioni torcenti, che per gli effetti locali dovuti alla presenza della trave di spina che agisce come carico concentrato sul diaframma.

9.1.1. EFFETTI GLOBALI

Le sollecitazioni sulle briglie dovute agli effetti globali possono essere calcolate una volta noti i momenti flettenti agenti sugli elementi che nel modello globale schematizzano i diaframmi intermedi. Nota la distanza fra briglie si ricavano i carichi equivalenti da applicare alle briglie superiori e inferiori.

Noti, invece, i tagli agenti sugli elementi del modello globale e noto l'angolo di inclinazione delle diagonali, sono stati ricavati i carichi assiali equivalenti da applicare alle diagonali stesse.

Si rimanda alle tabelle successive in cui vengono calcolate le sollecitazioni nelle varie parti costituenti i diaframmi intermedi; in esse sono stati massimizzati il taglio e il momento sui frame che schematizzano i diaframmi nel modello, e sono stati calcolati gli sforzi nei profili effettivi come già specificato.

M22 (kNcm)

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA		
	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)		max	min
303	0	-156	1	0	0	0	0	0	0	0	24735	-35618	33394	-48295	INT	132975	-125597
306	0	-198	0	-29	2	-2	2	0	0	0	45640	-65337	61619	-88518	INT		
309	0	-278	-1	-73	4	-4	6	0	0	-2	49265	-70416	66520	-95554	INT		
311	0	-563	-2	-160	9	-9	12	0	0	-5	43451	-61976	58684	-84684	INT		
314	0	-1393	-4	-273	17	-17	21	0	0	-8	34400	-24681	46486	-35639	INT		
320	26	0	-4	-227	13	-16	18	0	0	-7	32023	-23638	43303	-32279	INT		
322	1368	1	-3	-5	4	-6	6	0	0	-2	42453	-60938	59170	-82282	INT		
325	850	2	301	-2	11	-10	0	-6	2	0	54250	-77403	74852	-104514	INT		
328	-76	-125	735	-3	69	-74	0	0	0	-3	53882	-77688	73850	-105144	INT		
331	3853	-44	1883	7	185	-188	0	-49	17	0	43455	-61684	66933	-83617	INT		
333	7274	-266	3556	15	421	-421	0	-128	51	1	35591	-27462	63768	-38092	INT		
339	6323	97	37	-1022	483	-483	-2	-126	50	2	38123	-28133	60697	-40146	INT		
341	469	-11526	31	-4877	275	-275	-2	-85	35	2	40752	-62429	56067	-107587	INT		
344	356	-8867	46	-6282	119	-60	-5	-36	16	2	51821	-76630	70670	-124959	INT		
347	407	-9834	43	-5855	162	-153	-6	-23	12	3	51128	-76539	69846	-125597	INT		
350	187	-9324	11	-3000	494	-512	-6	-11	5	3	40160	-61803	55084	-101149	INT		
352	15153	-715	2795	9	949	-989	42	-6	2	-23	36090	-26447	74562	-37890	INT		
358	14780	-728	2905	8	952	-986	3	-2	-2	-3	36517	-27148	74754	-38822	INT		
360	114	-6825	14	-2826	497	-530	45	6	-4	-24	40199	-62130	55094	-97993	INT		
363	419	-9324	47	-5549	159	-171	54	14	-7	-30	50783	-76637	69449	-124612	INT		
366	296	-7719	44	-5470	113	-139	41	18	-9	-24	51041	-75723	69556	-121047	INT		
369	237	-7749	16	-3082	384	-512	122	19	-10	-53	39044	-60138	53661	-96948	INT		
371	9803	-419	2430	10	791	-1013	173	23	-12	-54	30927	-22423	59787	-32117	INT		
377	7325	-400	2557	-9	786	-999	132	-7	4	-27	33781	-23733	60435	-33833	INT		
380	130	-3116	25	-2489	457	-571	78	-28	15	-7	40547	-59980	55611	-89640	INT		
382	493	-10652	57	-5188	242	-304	-41	-609	340	29	45027	-69175	62236	-116644	INT		
385	246	-9713	58	-5305	126	-156	-59	-984	522	41	42052	-64316	57967	-109265	INT		
388	315	-10629	42	-3324	138	-151	-46	-1637	825	42	21195	-36507	30257	-70765	INT		
403	156	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	35618	-24734	48295	-33392	INT		
406	198	0	29	0	2	-2	0	-2	0	0	65336	-45639	88517	-61617	INT		
409	278	0	73	0	4	-4	0	-6	2	0	70415	-49264	95552	-66518	INT		
411	563	0	159	2	9	-9	0	-12	5	0	61974	-43448	84680	-58680	INT		
414	1393	0	272	3	17	-17	0	-21	8	0	24665	-34380	35616	-46459	INT		
420	0	-26	224	1	16	-13	0	-17	7	0	23706	-32044	32367	-43331	INT		
422	1	-1365	0	-3	6	-4	0	-5	2	0	61104	-42578	82501	-59338	INT		
425	2	-846	-10	-312	10	-11	7	0	0	-2	77768	-54526	105010	-75236	INT		
428	-26	-76	-22	-760	74	-69	2	0	2	0	78627	-54582	106214	-75011	INT		
431	-44	-3939	-41	-1917	191	-188	50	1	0	-18	62376	-43922	84453	-67735	INT		
433	-266	-7807	-75	-3616	423	-423	131	3	-2	-51	27940	-36152	38118	-65337	INT		
439	97	-6130	1123	64	485	-485	124	0	-1	-49	29650	-39435	42574	-62154	INT		
441	12467	469	5067	157	278	-278	82	0	0	-34	65459	-43012	113233	-57972	INT		
444	9577	356	6535	208	61	-107	27	-4	2	-12	80468	-54891	131471	-73894	INT		
447	10644	407	6090	194	153	-147	11	-6	3	-6	80941	-54712	132975	-73645	INT		
450	9700	187	3101	88	518	-498	0	-6	3	0	65473	-43028	106760	-58506	INT		
452	-715	-16587	-62	-2849	1004	-961	-8	-56	30	4	28292	-37897	38720	-79047	INT		
458	-728	-16236	-66	-2963	996	-962	8	3	0	-2	29138	-38376	39813	-79328	INT		
460	7053	114	2925	86	531	-499	5	-34	18	-2	65956	-43219	103614	-58874	INT		
463	10161	419	5786	190	164	-148	12	-28	16	-6	81617	-54827	132810	-73816	INT		
466	8312	296	5699	185	145	-102	18	-5	6	-9	80357	-54844	128454	-73883	INT		
469	8224	237	3194	95	525	-397	17	-87	35	-8	63956	-41998	102926	-57051	INT		
471	-419	-10640	-52	-2472	1035	-809	19	-132	34	-9	24371	-32812	33787	-63508	INT		
477	-400	-8124	-75	-2640	1008	-789	-10	-149	37	6	25386	-35783	35125	-64360	INT		
480	3376	130	2603	89	562	-447	-31	-137	39	17	64038	-43791	95635	-59689	INT		
482	11639	493	5437	191	291	-229	541	-27	8	-302	74287	-49017	125164	-66350	INT		
485	10208	246	5560	195	136	-109	890	-35	8	-472	69099	-45903	116645	-62462	INT		
488	11257	315	3494	128	140	-130	1585	-6	-12	-795	39525	-23532	75867	-32570	INT		

V3 (kN)

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA		
	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)		max	min
303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	-86	81	-116	INT	187	-314
306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	-158	149	-213	INT		
309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	-170	161	-230	INT		
311	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	105	-150	141	-204	INT		
314	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	83	-60	109	-85	INT		
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	-57	104	-77	INT		
322	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	103	-147	143	-195	INT		
325	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	131	-188	180	-252	INT		
328	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	131	-189	180	-255	INT		
331	10	10	5	5	0	0	0	0	0	0	106	-150	164	-193	INT		
333	19	19	9	9	1	-1	0	0	0	0	87	-67	158	-73	INT		
339	16	16	-3	-3	1	-1	0	0	0	0	94	-70	150	-84	INT		
341	-30	-30	-12	-12	0	0	0	0	0	0	101	-155	106	-268	INT		
344	-23	-23	-16	-16	0	0	0	0	0	0	129	-190	151	-312	INT		
347	-26	-26	-15	-15	0	0	0	0	0	0	128	-190	147	-314	INT		
350	-24	-24	-8	-8	1	-1	0	0	0	0	101	-154	114	-254	INT		
352	40	40	7	7	2	-2	0	0	0	0	89	-66	187	-52	INT		
358	39	39	7	7	2	-2	0	0	0	0	90	-68	187	-55	INT		
360	-17	-17	-7	-7	1	-1	0	0	0	0	101	-155	121	-244	INT		
363	-24	-24	-14	-14	0	0	0	0	0	0	128	-191	149	-311	INT		
366	-20	-20	-14	-14	0	0	0	0	0	0	128	-189	153	-303	INT		
369	-20	-20	-8	-8	0	-1	0	0	0	0	98	-150	112	-243	INT		
371	26	26	6	6	2	-2	0	0	0	0	77	-57	150	-53	INT		
377	19	19	6	6	2	-2	0	0	0	0	84	-59	150	-63	INT		
380	-8	-8	-6	-6	1	-1	0	0	0	0	102	-150	131	-224	INT		
382	-28	-28	-13	-13	0	0	-1	-1	0	0	114	-173	126	-292	INT		
385	-25	-25	-13	-13	0	0	-2	-2	1	1	106	-161	119	-273	INT		
388	-27	-27	-8	-8	0	0	-4	-4	2	2	54	-92	48	-177	INT		
403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	-86	81	-116	INT		
406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	-158	149	-213	INT		
409	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	-170	161	-230	INT		
411	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	105	-150	141	-204	INT		
414	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	83	-60	109	-85	INT		
420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	-57	104	-77	INT		
422	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	103	-147	143	-195	INT		
425	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	131	-188	180	-252	INT		
428	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	131	-189	180	-255	INT		
431	10	10	5	5	0	0	0	0	0	0	106	-150	164	-193	INT		
433	19	19	9	9	1	-1	0	0	0	0	87	-67	158	-73	INT		
439	16	16	-3	-3	1	-1	0	0	0	0	94	-70	150	-84	INT		
441	-30	-30	-12	-12	0	0	0	0	0	0	101	-155	106	-268	INT		
444	-23	-23	-16	-16	0	0	0	0	0	0	129	-190	151	-312	INT		
447	-26	-26	-15	-15	0	0	0	0	0	0	128	-190	147	-314	INT		
450	-24	-24	-8	-8	1	-1	0	0	0	0	101	-154	114	-254	INT		
452	40	40	7	7	2	-2	0	0	0	0	89	-66	187	-52	INT		
458	39	39	7	7	2	-2	0	0	0	0	90	-68	187	-55	INT		
460	-17	-17	-7	-7	1	-1	0	0	0	0	101	-155	121	-244	INT		
463	-24	-24	-14	-14	0	0	0	0	0	0	128	-191	149	-311	INT		
466	-20	-20	-14	-14	0	0	0	0	0	0	128	-189	153	-303	INT		
469	-20	-20	-8	-8	0	-1	0	0	0	0	98	-150	112	-243	INT		
471	26	26	6	6	2	-2	0	0	0	0	77	-57	150	-53	INT		
477	19	19	6	6	2	-2	0	0	0	0	84	-59	150	-63	INT		
480	-8	-8	-6	-6	1	-1	0	0	0	0	102	-150	131	-224	INT		
482	-28	-28	-13	-13	0	0	-1	-1	0	0	114	-173	126	-292	INT		
485	-25	-25	-13	-13	0	0	-2	-2	1	1	106	-161	119	-273	INT		
488	-27	-27	-8	-8	0	0	-4	-4	2	2	54	-92	48	-177	INT		

9.1.2. EFFETTI LOCALI

Gli effetti locali, dovuti al carico trasmesso dalla trave di spina, sono stati calcolati caricando ciascun diaframma, nel modello globale, con la reazione della trave di spina in una condizione di carico separata. In questo modo si coglie anche l'effetto d'incastro offerto dalle travi longitudinali.

Il carico che la trave di spina trasmette al diaframma è pari a:

R_1 (reazione di fase 1) = 160 kN
R_2 (reazione di fase 2) = 30 kN
R_3 (reazione di fase 3) = 900 kN

M22 (kNcm)

	GLOBALE + LOCALE																	
Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA			
	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)		max	min	
303	31257	-899	3964	-1810	0	0	0	0	0	0	136927	-85887	232994	-119876	INT	326574	-204744	
306	31357	-839	3939	-1863	2	-2	2	0	0	0	157044	-116393	260255	-161060	INT			
309	31390	-886	3920	-1925	4	-4	6	0	0	-2	160119	-122018	264429	-168815	INT			
311	31291	-1268	3856	-2075	9	-9	12	0	0	-5	152409	-115468	253804	-160723	INT			
314	30941	-2446	3779	-2263	17	-17	21	0	0	-8	141165	-80363	238057	-115217	INT			
320	30740	-1286	3783	-2214	13	-16	18	0	0	-7	138869	-79273	234684	-112103	INT			
322	32496	-858	3814	-1961	4	-6	6	0	0	-2	150126	-115741	252273	-160360	INT			
325	32232	-598	4126	-1950	11	-10	0	-6	2	0	162124	-131973	268585	-181915	INT			
328	31311	-902	4558	-1962	69	-74	0	0	0	-3	161706	-132615	267493	-183283	INT			
331	34994	-941	5694	-1955	185	-188	0	-49	17	0	150938	-116718	259792	-162057	INT			
333	38293	-1289	7320	-1991	421	-421	0	-128	51	1	141732	-83718	254580	-118405	INT			
339	37343	-1023	3801	-3045	483	-483	-2	-126	50	2	144242	-84859	251481	-121239	INT			
341	31594	-12705	3841	-6869	275	-275	-2	-85	35	2	148178	-118338	248826	-187644	INT			
344	31726	-9661	3868	-8248	119	-60	-5	-36	16	2	159585	-131802	264234	-203462	INT			
347	31776	-10799	3864	-7830	162	-153	-6	-23	12	3	158871	-132007	263378	-204744	INT			
350	31308	-10598	3821	-4998	494	-512	-6	-11	5	3	147563	-117928	247806	-181635	INT			
352	46167	-1876	6558	-2010	949	-989	42	-6	2	-23	142197	-83104	265320	-118960	INT			
358	45794	-1901	6668	-2013	952	-986	3	-2	-2	-3	142624	-83860	265512	-119986	INT			
360	31231	-8083	3823	-4825	497	-530	45	6	-4	-24	147600	-118282	247807	-178495	INT			
363	31788	-10358	3868	-7527	159	-171	54	14	-7	-30	158516	-132217	262968	-204008	INT			
366	31659	-8559	3866	-7435	113	-139	41	18	-9	-24	158826	-130915	263139	-199638	INT			
369	31350	-9039	3831	-5072	384	-512	122	19	-10	-53	146630	-116011	246627	-177104	INT			
371	40506	-1714	6216	-1988	791	-1013	173	23	-12	-54	137727	-78446	251095	-112478	INT			
377	38257	-1435	6339	-2010	786	-999	132	-7	4	-27	140507	-79804	251946	-113927	INT			
380	31402	-4167	3881	-4429	457	-571	78	-28	15	-7	149421	-114309	250593	-167313	INT			
382	31869	-11783	3975	-7079	242	-304	-41	-609	340	29	155776	-122022	259982	-192351	INT			
385	31579	-10596	3994	-7168	126	-156	-59	-984	522	41	153366	-116294	256444	-183422	INT			
388	31567	-11654	4004	-5171	138	-151	-46	-1637	825	42	133338	-87863	229783	-144250	INT			
403	31413	-744	3963	-1811	0	0	0	0	0	0	147810	-75003	247896	-104975	INT			
406	31555	-644	3968	-1835	2	-2	0	-2	0	0	176740	-96698	287153	-134169	INT			
409	31668	-612	3994	-1853	4	-4	0	-6	2	0	181269	-100877	293463	-139802	INT			
411	31854	-713	4017	-1914	9	-9	0	-12	5	0	170931	-96964	279802	-134760	INT			
414	32334	-1064	4055	-1988	17	-17	0	-21	8	0	131429	-90091	227193	-126087	INT			
420	30714	-1313	4011	-1984	16	-13	0	-17	7	0	130553	-87640	223755	-123099	INT			
422	31129	-2249	3817	-1958	6	-4	0	-5	2	0	168778	-97352	275610	-137409	INT			
425	31384	-1482	3815	-2262	10	-11	7	0	0	-2	185641	-109131	298727	-152736	INT			
428	31361	-524	3801	-2701	74	-69	2	0	2	0	186470	-108911	299867	-151872	INT			
431	31097	-4753	3770	-3878	191	-188	50	1	0	-18	169862	-98803	277239	-145865	INT			
433	30753	-8747	3689	-5629	423	-423	131	3	-2	-51	134077	-92547	228719	-145759	INT			
439	31117	-6971	4887	-1932	485	-485	124	0	-1	-49	135795	-95373	233393	-141703	INT			
441	43592	-96	8878	-1775	278	-278	82	0	0	-34	172950	-97069	306081	-134210	INT			
444	40947	-110	10357	-1730	61	-107	27	-4	2	-12	188262	-109089	325076	-150161	INT			
447	42013	104	9912	-1736	153	-147	11	-6	3	-6	188732	-108668	326574	-149393	INT			
450	40821	-298	6911	-1841	518	-498	0	-6	3	0	172953	-96948	299587	-134648	INT			
452	30299	-17399	3702	-4850	1004	-961	-8	-56	30	4	134422	-93931	229167	-158791	INT			
458	30286	-17036	3698	-4962	996	-962	8	3	0	-2	135269	-94359	230251	-158983	INT			
460	38170	-394	6735	-1842	531	-499	5	-34	18	-2	173431	-97123	296429	-135053	INT			
463	41530	192	9608	-1736	164	-148	12	-28	16	-6	189409	-108640	326410	-149294	INT			
466	39675	-138	9522	-1752	145	-102	18	-5	6	-9	188177	-108976	322086	-150071	INT			
469	39337	-245	7010	-1830	525	-397	17	-87	35	-8	171611	-95789	295987	-132981	INT			
471	30284	-11937	3734	-4447	1035	-809	19	-132	34	-9	131196	-88076	224905	-142828	INT			
477	30532	-9227	3707	-4621	1008	-789	-10	-149	37	6	132134	-91176	226414	-143601	INT			
480	34648	-277	6460	-1805	562	-447	-31	-137	39	17	172963	-96594	290686	-134184	INT			
482	43015	380	9356	-1625	291	-229	541	-27	8	-302	185117	-99476	323020	-137020	INT			
485	41541	-208	9497	-1615	136	-109	890	-35	8	-472	180473	-96179	315205	-133284	INT			
488	42509	-159	7457	-1647	140	-130	1585	-6	-12	-795	151736	-72765	275486	-102035	INT			

V3 (kN)

	GLOBALE + LOCALE																
Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA		
	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)		max	min
303	0	-80	0	-14	0	0	0	0	0	0	60	-492	81	-793	INT	740	-995
306	0	-80	0	-14	0	0	0	0	0	0	110	-564	149	-890	INT		
309	0	-80	0	-14	0	0	0	0	0	0	119	-576	161	-907	INT		
311	-1	-81	0	-14	0	0	0	0	0	0	105	-556	141	-881	INT		
314	-3	-83	0	-14	0	0	0	0	0	0	83	-466	109	-762	INT		
320	0	-80	0	-14	0	0	0	0	0	0	77	-463	104	-754	INT		
322	3	-77	0	-14	0	0	0	0	0	0	103	-553	143	-872	INT		
325	2	-78	0	-14	0	0	0	0	0	0	131	-594	180	-928	INT		
328	0	-80	2	-12	0	0	0	0	0	0	131	-596	180	-931	INT		
331	10	-70	5	-9	0	0	0	0	0	0	106	-556	164	-859	INT		
333	19	-61	9	-5	1	-1	0	0	0	0	87	-473	158	-730	INT		
339	16	-64	-3	-17	1	-1	0	0	0	0	95	-477	151	-757	INT		
341	-30	-111	-12	-27	0	0	0	0	0	0	101	-563	106	-950	INT		
344	-23	-103	-16	-30	0	0	0	0	0	0	129	-597	151	-990	INT		
347	-26	-107	-15	-29	0	0	0	0	0	0	128	-598	147	-995	INT		
350	-24	-105	-8	-23	1	-1	0	0	0	0	101	-563	114	-938	INT		
352	40	-40	7	-7	2	-2	0	0	0	0	0	-473	65	-705	INT		
358	40	-41	7	-7	2	-2	0	0	0	0	0	-475	65	-710	INT		
360	-17	-98	-7	-22	1	-1	0	0	0	0	0	-564	-17	-928	INT		
363	-24	-105	-14	-28	0	0	0	0	0	0	0	-599	-24	-992	INT		
366	-20	-101	-14	-28	0	0	0	0	0	0	0	-596	-20	-983	INT		
369	-20	-101	-8	-23	0	-1	0	0	0	0	0	-559	-20	-927	INT		
371	26	-54	6	-8	2	-2	0	0	0	0	0	-464	44	-714	INT		
377	19	-61	6	-8	2	-2	0	0	0	0	0	-466	35	-726	INT		
380	-8	-89	-6	-20	1	-1	0	0	0	0	0	-558	-8	-905	INT		
382	-28	-109	-13	-28	0	0	-1	-1	0	0	0	-582	-28	-976	INT		
385	-25	-106	-13	-28	0	0	-2	-2	1	1	0	-569	-24	-956	INT		
388	-27	-108	-8	-23	0	0	-4	-4	2	2	0	-501	-25	-861	INT		
403	80	0	14	0	0	0	0	0	0	0	406	-86	677	-116	INT		
406	80	0	14	0	0	0	0	0	0	0	406	-158	677	-213	INT		
409	80	0	14	0	0	0	0	0	0	0	406	-170	677	-230	INT		
411	79	-1	14	0	0	0	0	0	0	0	406	-150	676	-204	INT		
414	77	-3	14	0	0	0	0	0	0	0	406	-60	673	-85	INT		
420	80	0	14	0	0	0	0	0	0	0	406	-57	677	-77	INT		
422	83	3	14	0	0	0	0	0	0	0	406	-147	681	-195	INT		
425	82	2	14	0	0	0	0	0	0	0	406	-188	680	-252	INT		
428	80	0	16	2	0	0	0	0	0	0	405	-189	679	-255	INT		
431	90	10	19	5	0	0	0	0	0	0	406	-150	698	-193	INT		
433	99	19	23	9	1	-1	0	0	0	0	406	-68	716	-74	INT		
439	96	16	11	-3	1	-1	0	0	0	0	405	-70	693	-84	INT		
441	49	-30	2	-12	0	0	0	0	0	0	404	-157	615	-270	INT		
444	57	-23	-2	-16	0	0	0	0	0	0	405	-191	624	-313	INT		
447	53	-26	-1	-15	0	0	0	0	0	0	404	-192	617	-317	INT		
450	55	-24	6	-8	1	-1	0	0	0	0	403	-156	627	-256	INT		
452	120	40	21	7	2	-2	0	0	0	0	405	-66	740	-52	INT		
458	119	39	21	7	2	-2	0	0	0	0	405	-68	739	-55	INT		
460	62	-17	7	-7	1	-1	0	0	0	0	403	-157	638	-247	INT		
463	55	-24	0	-14	0	0	0	0	0	0	404	-193	620	-314	INT		
466	59	-20	0	-14	0	0	0	0	0	0	405	-191	626	-306	INT		
469	59	-20	6	-8	0	-1	0	0	0	0	404	-152	634	-245	INT		
471	106	26	20	6	2	-2	0	0	0	0	405	-57	720	-53	INT		
477	99	19	20	6	2	-2	0	0	0	0	405	-60	710	-64	INT		
480	71	-8	8	-6	1	-1	0	0	0	0	404	-151	653	-225	INT		
482	51	-28	1	-13	0	0	-1	-1	0	0	403	-176	614	-296	INT		
485	54	-25	1	-13	0	0	-2	-2	1	1	404	-163	621	-276	INT		
488	52	-27	6	-8	0	0	-4	-4	2	2	404	-96	627	-183	INT		

9.1.3. VERIFICA DI RESISTENZA E STABILITÀ

Gli effetti locali e globali ponderati agenti sui singoli elementi sono pari a :

Briglia superiore

N_{bs} = 491 kN (trazione)
N_{bs} = - 470 kN (compressione)

Briglia inferiore

N_{bi} = 1710 kN (trazione)
N_{bi} = - 470 kN (compressione)

Diagonali

N_d = - 1940 kN (compressione)
N_d = 520 kN (trazione)

9.1.3.1. VERIFICA DELLA BRIGLIA INFERIORE

Compressione Max	N_C =	470	kN
Trazione Max	N_T =	1710	kN
Lunghezza libera di inflessione lungo asse x	L_x =	4000	[mm]
Lunghezza libera di inflessione lungo asse y	L_y =	8000	[mm]
Tipologia		angolari accoppiati	
Altezza	h =	180	[mm]
Larghezza	b =	180	[mm]
Spessore	t =	15	[mm]
Spessore piastra	t_p =	20	[mm]
Diametro foro	d_0 =	29.0	[mm]
Acciaio		S 355	
Curva di stabilità		c	
Tensione di snervamento caratteristica	f_{yk} =	355	[N/mm^2]
Tensione ultima caratteristica	f_{uk} =	510	[N/mm^2]
Fattore di sicurezza (rottura "duttile")	γ_{M0} =	1.05	
Fattore di sicurezza (rottura "fragile")	γ_{M2} =	1.25	
Tensione di calcolo	f_{yd} =	338.10	[kN/cm^2]
Curva CNR		*510_c*	

Proprietà inerziali singolo angolare

Area lorda	A =	5175	[mm^2]
Area netta	A_{net} =	4740	[mm^2]
Ordinata baricentro da bordo irrigidito	y_g =	50.5	[mm]
Ascissa baricentro da bordo irrigidito	x_g =	50.5	[mm]
Momento di inerzia attorno a asse y	J_y =	16125346	[mm^4]
Momento di inerzia attorno a asse x	J_x =	16125346	[mm^4]
Raggio di inerzia attorno a asse y	ρ_y =	55.8	[mm]
Raggio di inerzia attorno a asse x	ρ_x =	55.8	[mm]

Proprietà inerziali angolari accoppiati

Area lorda	A =	10350	[mm^2]
Area netta	A_{net} =	9480	[mm^2]
Momento di inerzia attorno a asse y	J_y =	70188750	[mm^4]
Momento di inerzia attorno a asse x	J_x =	32250693	[mm^4]
Raggio di inerzia attorno a asse y	ρ_y =	82.3	[mm]
Raggio di inerzia attorno a asse x	ρ_x =	55.8	[mm]

Verifica Profili

Snellezza lungo asse x	$\lambda_x = L_x / \rho_y$ =	48.6		
Snellezza lungo asse y	$\lambda_y = L_y / \rho_x$ =	143.3		
Snellezza equivalente lungo x (i_{min}=50)	$\lambda_{eq,x}$ =	69.7		
Fattore omega	ω =	4.53		
Verifica a compressione	σ_C =	205.71	[N/mm^2]	< 338.1, ok!
Verifica a trazione	σ_T =	180.38	[N/mm^2]	< 338.1, ok!

9.1.3.1. VERIFICA DELLA BRIGLIA SUPERIORE

Compressione Max	N_C =	470	kN
Trazione Max	N_T =	491	kN
Lunghezza libera di inflessione lungo asse x	L_x =	4000	[mm]
Lunghezza libera di inflessione lungo asse y	L_y =	4000	[mm]
Tipologia		angolari accoppiati	
Altezza	h =	130	[mm]
Larghezza	b =	130	[mm]
Spessore	t =	12	[mm]
Spessore piastra	t_p =	20	[mm]
Diametro foro	d_0 =	29.0	[mm]
Acciaio		S 355	
Curva di stabilità		c	
Tensione di snervamento caratteristica	f_{yk} =	355	[N/mm^2]
Tensione ultima caratteristica	f_{uk} =	510	[N/mm^2]
Fattore di sicurezza (rottura "duttile")	γ_{M0} =	1.05	
Fattore di sicurezza (rottura "fragile")	γ_{M2} =	1.25	
Tensione di calcolo	f_{yd} =	338.10	[kN/cm^2]
Curva CNR		*510_c*	

Proprietà inerziali singolo angolare

Area lorda	A =	2976	[mm^2]
Area netta	A_{net} =	2628	[mm^2]
Ordinata baricentro da bordo irrigidito	y_g =	36.9	[mm]
Ascissa baricentro da bordo irrigidito	x_g =	36.9	[mm]
Momento di inerzia attorno a asse y	J_y =	4797792	[mm^4]
Momento di inerzia attorno a asse x	J_x =	4797792	[mm^4]
Raggio di inerzia attorno a asse y	ρ_y =	40.2	[mm]
Raggio di inerzia attorno a asse x	ρ_x =	40.2	[mm]

Proprietà inerziali angolari accoppiati

Area lorda	A =	5952	[mm^2]
Area netta	A_{net} =	5256	[mm^2]
Momento di inerzia attorno a asse y	J_y =	22702976	[mm^4]
Momento di inerzia attorno a asse x	J_x =	9595585	[mm^4]
Raggio di inerzia attorno a asse y	ρ_y =	61.8	[mm]
Raggio di inerzia attorno a asse x	ρ_x =	40.2	[mm]

Verifica Profili

Snellezza lungo asse x	$\lambda_x = L_x / \rho_y$ =	64.8		
Snellezza lungo asse y	$\lambda_y = L_y / \rho_x$ =	99.6		
Snellezza equivalente lungo x (i_{min}=50)	$\lambda_{eq,x}$ =	81.8		
Fattore omega	ω =	2.58		
Verifica a compressione	σ_C =	203.73	[N/mm^2]	< 338.1, ok!
Verifica a trazione	σ_T =	93.42	[N/mm^2]	< 338.1, ok!

9.1.3.1. VERIFICA DEI DIAGONALI

Compressione Max	N_C =	1940	kN
Trazione Max	N_T =	520	kN
Lunghezza libera di inflessione lungo asse x	L_x =	4600	[mm]
Lunghezza libera di inflessione lungo asse y	L_y =	4200	[mm]
Tipologia		angolari accoppiati	
Altezza	h =	180	[mm]
Larghezza	b =	180	[mm]
Spessore	t =	18	[mm]
Spessore piastra	t_p =	20	[mm]
Diametro foro	d_0 =	29.0	[mm]
Acciaio		S 355	
Curva di stabilità		c	
Tensione di snervamento caratteristica	f_{yk} =	355	[N/mm^2]
Tensione ultima caratteristica	f_{uk} =	510	[N/mm^2]
Fattore di sicurezza (rottura "duttile")	γ_{M0} =	1.05	
Fattore di sicurezza (rottura "fragile")	γ_{M2} =	1.25	
Tensione di calcolo	f_{yd} =	338.10	[kN/cm^2]
Curva CNR		*510_c*	

Proprietà inerziali singolo angolare

Area lorda	A =	6156	[mm^2]
Area netta	A_{net} =	5634	[mm^2]
Ordinata baricentro da bordo irrigidito	y_g =	51.6	[mm]
Ascissa baricentro da bordo irrigidito	x_g =	51.6	[mm]
Momento di inerzia attorno a asse y	J_y =	18896140	[mm^4]
Momento di inerzia attorno a asse x	J_x =	18896140	[mm^4]
Raggio di inerzia attorno a asse y	ρ_y =	55.4	[mm]
Raggio di inerzia attorno a asse x	ρ_x =	55.4	[mm]

Proprietà inerziali angolari accoppiati

Area lorda	A =	12312	[mm^2]
Area netta	A_{net} =	11268	[mm^2]
Momento di inerzia attorno a asse y	J_y =	84558816	[mm^4]
Momento di inerzia attorno a asse x	J_x =	37792281	[mm^4]
Raggio di inerzia attorno a asse y	ρ_y =	82.9	[mm]
Raggio di inerzia attorno a asse x	ρ_x =	55.4	[mm]

Verifica Profili

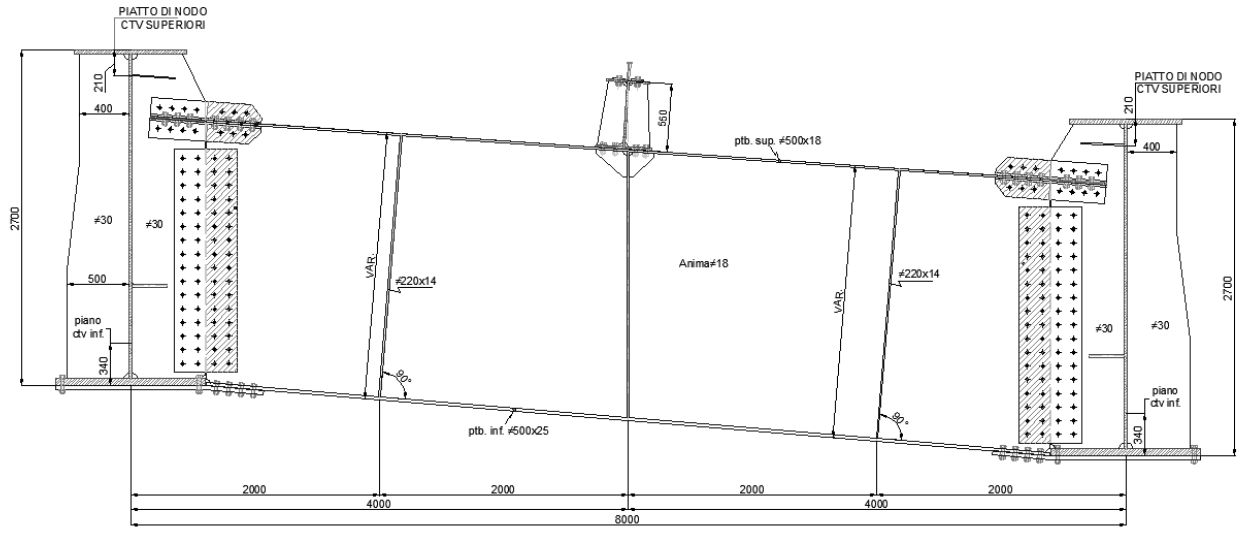
Snellezza lungo asse x	$\lambda_x = L_x / \rho_y$ =	55.5		
Snellezza lungo asse y	$\lambda_y = L_y / \rho_x$ =	75.8		
Snellezza equivalente lungo x (i_{min}=50)	$\lambda_{eq,x}$ =	74.7		
Fattore omega	ω =	1.87		
Verifica a compressione	σ_C =	294.66	[N/mm^2]	< 338.1, ok!
Verifica a trazione	σ_T =	46.15	[N/mm^2]	< 338.1, ok!

9.2. DIAFRAMMI DI PILA / SPALLA

I diaframmi sono realizzati in profili a doppio T ad anima piena, come rappresentato in figura.
I giunti alle travi principali sono realizzati mediante coprigiunti con bulloni a taglio.

La sezione trasversale del diaframma è la seguente:

- altezza 2200mm
- piattabanda superiore 500mm x 18mm
- anima sp.18 mm
- piattabanda inferiore 500mm x 25mm



Il diaframma viene verificato per gli effetti globali causati dalle azioni torcenti dovuti ai carichi verticali e al vento, oltre agli effetti degli squilibri dei carichi verticali da traffico.
Il diaframma viene verificato sia per effetti globali causati dalle azioni torcenti, che per gli effetti locali dovuti alla presenza della trave di spina che agisce come carico concentrato sul diaframma.

9.2.1. EFFETTI GLOBALI

Le sollecitazioni sui diaframmi vengono ricavate direttamente dal modello agli elementi finiti inviluppando la condizione peggiore.

PILE

M22 (kNcm)

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA	max	min
	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)			
317	0	-1880	-6	-537	34	-36	41	0	0	-18	90479	-64783	122237	-90865	PILA	171651	-176563
336	6856	-215	5247	29	859	-859	0	-255	105	2	100153	-72920	153489	-100069	PILA		
355	15168	-458	11183	-18	1824	-1912	99	-4	0	-58	97846	-71626	171651	-99709	PILA		
374	23501	-812	9833	-19	1478	-1904	61	16	44	-6	87814	-64167	166924	-90042	PILA		

V3 (kN)

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA	max	min
	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)			
317	-5	-5	-1	-1	0	0	0	0	0	0	220	-158	292	-222	PILA	425	-226
336	18	18	13	13	2	-2	0	0	0	0	246	-179	378	-226	PILA		
355	39	39	28	28	4	-5	0	0	0	0	241	-177	425	-206	PILA		
374	61	61	25	25	4	-5	0	0	0	0	217	-159	418	-160	PILA		

SPALLE

M22 (kNcm)

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA	max	min
	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)			
301	640	0	71	0	4	-4	0	-5	2	0	100631	-70648	136830	-95386	SPALLA	145347	-141637
390	6481	4	4985	116	450	-428	-64	-4843	2323	69	93180	-79575	145347	-113747	SPALLA		
401	0	-640	0	-71	4	-4	5	0	0	-2	70648	-100631	95386	-136830	SPALLA		
490	4	-6472	22	-4845	419	-442	4805	28	-48	-2301	77586	-90623	111048	-141637	SPALLA		

V3 (kN)

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA	max	min
	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)			
301	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	245	-172	333	-230	SPALLA	350	-257
390	16	16	12	12	1	-1	-12	-12	6	6	224	-191	350	-257	SPALLA		
401	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	245	-172	333	-230	SPALLA		
490	16	16	12	12	1	-1	-12	-12	6	6	224	-191	350	-257	SPALLA		

9.2.2. EFFETTI LOCALI

Gli effetti locali, dovuti al carico trasmesso dalla trave di spina, sono stati calcolati caricando ciascun diaframma, nel modello globale, con la reazione della trave di spina in una condizione di carico separata. In questo modo si coglie anche l'effetto d'incastro offerto dalle travi longitudinali.

Il carico che la trave di spina trasmette al diaframma è pari a:

R_1 (reazione di fase 1) = 160 kN
R_2 (reazione di fase 2) = 30 kN
R_3 (reazione di fase 3) = 900 kN

PILE

M22 (kNcm)

GLOBALE + LOCALE

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA	max	min
	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)			
317	31116	-2764	4170	-2198	34	-36	41	0	0	-18	210121	-112361	332015	-158781	PILA	380525	-245569
336	38309	-759	9393	-1661	859	-859	0	-255	105	2	218816	-121416	362365	-168765	PILA		
355	46625	-999	15329	-1707	1824	-1912	99	-4	0	-58	216504	-120090	380525	-168399	PILA		
374	54618	-1692	14009	-1678	1478	-1904	61	16	44	-6	207439	-111669	376690	-157846	PILA		
417	32996	-884	4711	-1657	36	-34	0	-41	17	0	184379	-138020	300586	-190096	PILA		
436	31238	-7832	4074	-6981	866	-867	258	4	-3	-106	192352	-150173	309306	-224946	PILA		
455	30999	-16634	3912	-13133	1937	-1847	-6	-110	63	4	192218	-148937	309611	-245569	PILA		
474	30305	-26021	3966	-11730	1935	-1500	15	-30	-8	-59	185764	-137963	299982	-240880	PILA		

V3 (kN)

GLOBALE + LOCALE

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA	max	min
	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)			
317	-5	-85	-1	-16	0	0	0	0	0	0	220	-576	292	-916	PILA	1120	-916
336	18	-62	13	-2	2	-2	0	0	0	0	248	-597	381	-895	PILA		
355	39	-41	28	13	4	-5	0	0	0	0	241	-595	425	-865	PILA		
374	61	-19	25	10	4	-5	0	0	0	0	217	-577	418	-811	PILA		
417	75	-5	14	-1	0	0	0	0	0	0	638	-158	984	-222	PILA		
436	98	18	28	13	2	-2	0	0	0	0	664	-181	1073	-229	PILA		
455	119	39	43	28	4	-5	0	0	0	0	659	-178	1120	-207	PILA		
474	141	61	40	25	4	-5	0	0	0	0	635	-160	1112	-161	PILA		

SPALLE

M22 (kNcm)

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA	max	min
	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)	M22 (max)	M22 (min)			
301	16510	-130	2475	-515	4	-4	0	-5	2	0	208398	-92942	307346	-126431	SPALLA	315882	-173051
390	22351	-482	7389	-396	450	-428	-64	-4843	2323	69	200961	-101725	315882	-144899	SPALLA		
401	15870	-770	2404	-586	4	-4	5	0	0	-2	178415	-122925	265902	-167874	SPALLA		
490	15874	-6739	2426	-5363	419	-442	4805	28	-48	-2301	185358	-113050	281571	-173051	SPALLA		

V3 (kN)

GLOBALE + LOCALE

Elemento	FASE1		FASE2		Cedimenti		Ritiro		Termica		FASE3		TOTALE (slu)		DIAFRAMMA	max	min
	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)	V3 (max)	V3 (min)			
301	2	-38	0	-7	0	0	0	0	0	0	245	-497	333	-733	SPALLA	855	-745
390	16	-24	12	5	1	-1	-12	-12	6	6	227	-516	354	-745	SPALLA		
401	42	2	7	0	0	0	0	0	0	0	570	-172	837	-230	SPALLA		
490	56	15	19	12	1	-1	-12	-12	6	6	550	-199	855	-269	SPALLA		

Condizioni di carico elementari (355-455 – Pila 3**)**

Fase 1 M22 = 46625 kN·cm
V3 = 119 kN

Fase 2 M22 = 15329 kN·cm
V3 = 43 kN

Fase 3 M22 = 218213 kN·cm
V3 = 663 kN

Vento M22 = 370 kN x (270 + 27/2) cm= 104895 kN·cm
V3 = 290 kN

Sisma trasv. M22 = 650 kN x (270 + 27/2) cm= 184275 kN·cm
V3 = 450 kN

Combinazione delle azioni

In favore di sicurezza le azioni flettenti derivanti dalle reazioni sismiche e da vento vengono sommate alle azioni derivanti dalle analisi globali e locali, come se le massime azioni si verificassero nella stessa sezione di calcolo.

Combinazione 1: Mobili Principali (1.35 Fase1 + 1.5 fase 2 + 1.35 Fase 3 + 0.9 Vento)
$M22_{TOT}$ ≈ 474930kN·cm
$V3_{TOT}$ ≈ 1381kN

Combinazione 2: Vento Principale (1.35 Fase1 + 1.5 fase 2 + 1.35x0.75 Fase 3 + 1.5 Vento)
$M22_{TOT}$ ≈ 464220kN·cm
$V3_{TOT}$ ≈ 1331kN

Combinazione 3: Sismica (Fase1 + Fase 2 + 1.00 Sisma)
$M22_{TOT}$ ≈ 246229kN·cm
$V3_{TOT}$ ≈ 612kN

La combinazione che dà le sollecitazioni maggiori è la *Combinazione 1*.

9.2.3. VERIFICA DI RESISTENZA

Calcolo del momento critico

Acciaio

f_y = 35.5 kN/cm^2 | E = 21000 kN/cm^2 | G = 8100 kN/cm^2 | γ_{M1} = 1

Profilo

Sezione Trasversale: Doppio T - H simmetrico

Lunghezza libera di inflessione

L_z =	400 cm	(distanza di libera inflessione nel piano debole)
L_y =	400 cm	(distanza di libera inflessione nel piano forte)
L_t =	800 cm	(distanza tra due vincoli torsionali)

CARATTERISTICHE PROFILO

I_y =	4033125 cm^4	$W_{y,el}$ =	34759 cm^3	$W_{z,el}$ =	1800 cm^3	A =	603 cm^2
I_z =	45001 cm^4	$W_{y,pl}$ =	44212 cm^3	$W_{z,pl}$ =	2859 cm^3	A_{eff} =	cm^2
I_t =	770 cm^4	$W_{y,eff}$ =	cm^3	$W_{z,eff}$ =	cm^3		
I_w =	444924586 cm^4						

SOLLECITAZIONI

N_{Ed} = 0 kN | $M_{y,Ed}$ = 474930.3 kN·cm | $M_{z,Ed}$ = 0 kN·cm

TIPO DI CARICO 3 Carico Concentrato -Appoggio

474930.3

k =	1	(1 = vincoli di estremità a cerniera - 0.5 = vincoli di estremità a incastro)
k_w =	1	(1 = vincoli torsionali di estremità a cerniera - 0.5 = vincoli torsionali di estremità a incastro)
C_1 =	1.365	
C_2 =	0.553	(N.B. Se C_2 =0 M_{cr} è indipendente da z_g)
C_3 =	1.73	
z_s =	0 cm	(se il profilo è doppiamente simmetrico =0)
z_a =	0 cm	Punto di applicazione del carico (>0 se in zona compressa)
$z_g = (z_a - z_s)$ =	0 cm	
z_j =	0.00 cm	

M_{cr} = 2018354 kN·cm

VERIFICA DI STABILITA' FLESSO TORSIONALE

classe profilo 2

λ_{LT} = 0.882 > $\lambda_{LT,0}$ = 0.4 Verifica a svergolamento necessaria

M_{ED} = 474930 kNcm

M_{ED} / M_{cr} = 0.235 > $\lambda_{LT,0}^2$ = 0.16 Verifica a svergolamento necessaria

Tipologia profilo (1 = laminato - 2 = saldato) 2

Altezza 240 cm curva di stabilità d

Larghezza 40 cm α_{LT} = 0.76 β = 0.75

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \beta\bar{\lambda}_{LT}^2}} \quad \text{but} \quad \begin{cases} \chi_{LT} \le 1{,}0 \\ \chi_{LT} \le \dfrac{1}{\bar{\lambda}_{LT}^2} \end{cases}$$

$$\Phi_{LT} = 0{,}5\left[1 + \alpha_{LT}\left(\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT,0}\right) + \beta\bar{\lambda}_{LT}^2\right]$$

Fattore di correzione per il diagramma del momento

k_c = 0.60

f = 0.804

Φ_{LT} = 0.975

χ_{LT} = 0.787

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$$

$M_{b,Rd}$ = 1235447 kNcm $M_{Ed} / M_{b,Rd}$ = 0.384 ≤ 1 VERIFICA SODDISFATTA

Table 6.6: Correction factors k_c

Moment distribution	k_c
$\psi = 1$	1,0
$-1 \le \psi \le 1$	$\frac{1}{1{,}33 - 0{,}33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

9.2.4. VERIFICA A IMBOZZAMENTO

VERIFICA DI IMBOZZAMENTO DEI PANNELLI D'ANIMA SECONDO LA CNR 1011/97					
			Acciaio	S355	
tensione snervamento acciaio			f_y =	355	[MPa]
fattore di sicurezza			γ_m =	1.1	[-]
tensione di verifica			f_d =	322.73	[MPa]
tensione al lembo superiore			σ_1 =	136.60	[MPa]
tensione al lembo inferiore			σ_2 =	-122.40	[MPa]
tensione tangenzale media			τ =	35.60	[MPa]
altezza pannello d'anima			h =	2157	[mm]
spessore pannello d'anima			t =	18	[mm]
interasse irrigidenti trasversali			a =	2000	[mm]
allungamento pannello			α =	0.93	[-]
tensione da sforzo normale			σ_N =	7.10	[MPa]
tensione da momento			σ_M =	-129.50	[MPa]
rapporto tensionale			ψ =	-1.12	[-]
coefficiente imbozzamento tensioni normali			k_σ =	23.90	[-]
coefficiente imbozzamento tensioni tangenziali			k_τ =	10.21	[-]
tensione normale critica			σ_{cr} =	309.90	[MPa]
tensione tangenziale crtica			τ_{cr} =	132.41	[MPa]
			β =	0.79	[-]
verifica allo SLU			v =	1	[-]
tensione critica ideale			$\sigma_{cr,id}$ =	291.30	[MPa]
tensione critica ideale ridotta			$\sigma_{cr,id,rid}$ =	263.81	[MPa]
tensione ideale			σ_{id} =	149.87	[MPa]
Verifica					
$\sigma_{cr,id}$ / σ_{id} =	1.76	>	β v =	0.79	OK
		Impegno	η =	0.45	

10. SOLETTA

Nel presente capitolo si riportano i calcoli effettuati per le verifiche della soletta. La dimensione trasversale della soletta varia da un minimo di 12.0 m, in corrispondenza del tratto in rettifilo, fino ad un massimo pari a 13.20 m nel tratto in curva che necessita di un allargamento per visibilità (lato interno curva).

10.1. DESCRIZIONE E MODALITÀ DI CALCOLO

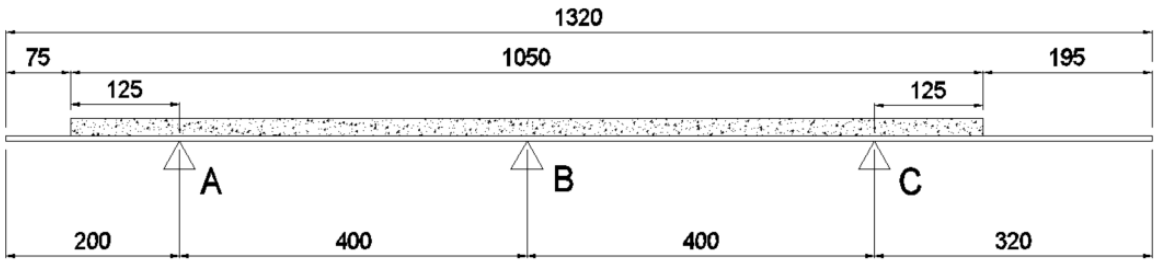
La soletta d'impalcato viene realizzata mediante getto in opera su predalles in c.a. aventi spessore 6.0 cm per uno spessore totale finito di getto e predalles paria 27 cm. L'intero impalcato viene coperto trasversalmente appoggiando le predalles isostaticamente sulle due travi principali e di spina, con funzione di cassero a perdere per il getto integrativo della soletta. A getto maturato la soletta avrà uno schema statico di trave continua su tre appoggi.
Durante la realizzazione della soletta si considerano le seguenti tre fasi di carico:

Fase 1

Le predalles sono posate sulle travi con schema statico di trave semplicemente appoggiata.
Gli sbalzi correnti presentano luce costante pari a 2.00 m, gli sbalzi in allargamento hanno lunghezza variabile fino a 3.20 m, mentre la campata ha luce pari a 4.00 m (interasse travi). Ciascuna predalle sostiene sé stessa, l'armatura integrativa ed il getto di completamento a spessore definitivo (21 cm).
In questa fase allo scopo di alleggerire le armature del traliccio la fase di getto della soletta è divisa in due fasi:

Fase 1-a

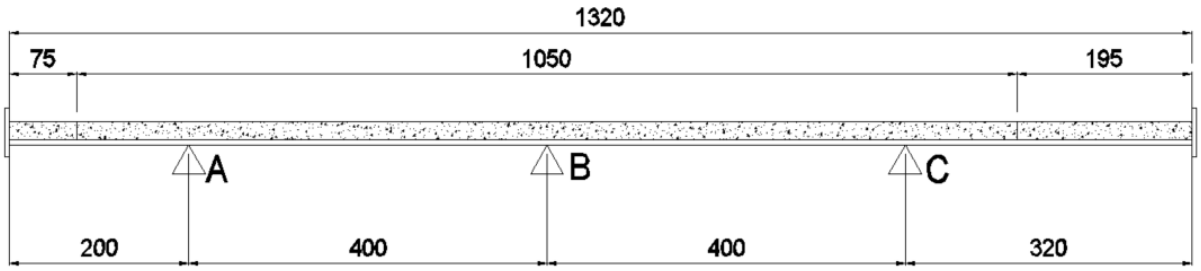
Inserendo un cassero in pernervo-metal il getto di soletta sugli sbalzi è limitato a 0.75 m dalla veletta esterna per gli sbalzi correnti e fino a 1.95 m per lo sbalzo d'allargamento, allo scopo di contenere le tensioni nei tralicci di armatura e poter sfruttare in seconda fase di getto una sezione di cemento armato. Si considera inoltre un carico accidentale di servizio pari a 1.50 kN/mq.



Fase 1-a

Fase 1-b

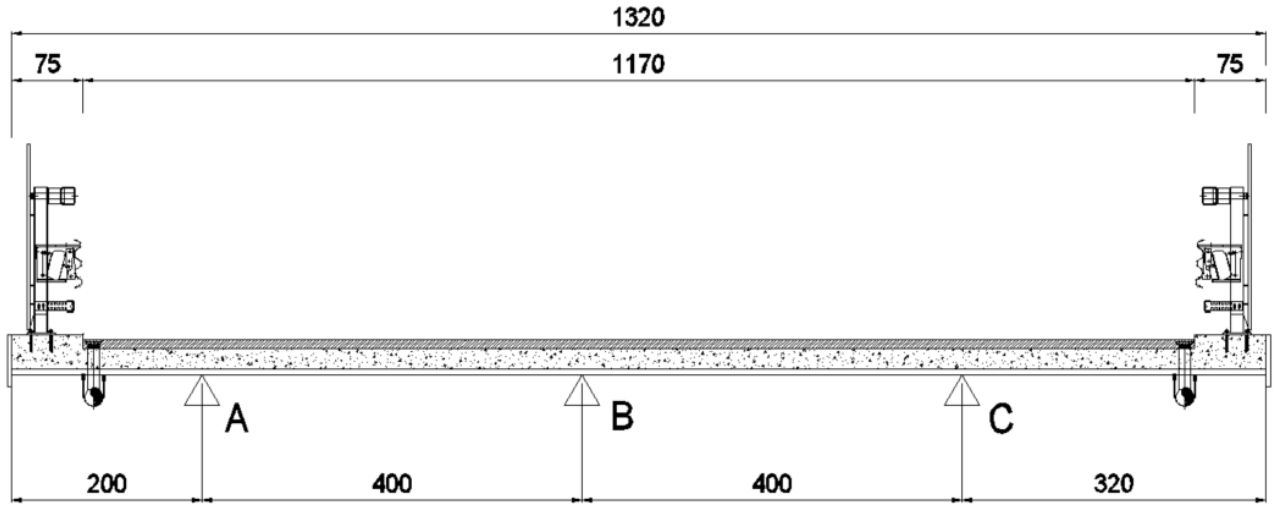
Il getto di completamento dello sbalzo è eseguito una volta che il calcestruzzo gettato in prima fase abbia raggiunto una resistenza di almeno 20 MPa. In tale fase si montano anche le velette alle estremità degli sbalzi.



Fase 1-b

Fase 2

Lo schema statico è di trave continua, costituita dall'intero spessore di soletta gettata (21 cm); i carichi in gioco sono i permanenti portanti.



Fase 2

Fase 3

Lo schema statico è trave continua appoggiata sulle travi; i carichi sono i sovraccarichi accidentali. Le coppelle sono inoltre provviste di aree libere in corrispondenza delle piattabande superiori delle travi sottostanti al fine di consentire la disposizione dei connettori di tipo Nelson. Una volta disposte le lastre prefabbricate si procede alla posa delle barre di orditura longitudinali e delle barre di orditura integrativa trasversale.

10.2. ANALISI DEI CARICHI

Fatto salvo quanto riportato nell'analisi di carico generale dell'opera, si riporta l'analisi dei carichi considerati nel calcolo della sola soletta di impalcato.

10.2.1.1. FASE I – PESI PROPRI

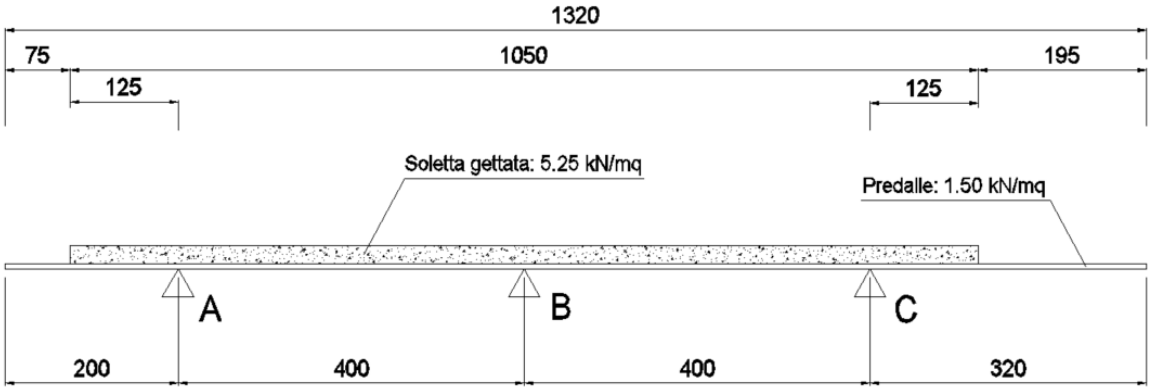
La fase 1 di getto è suddivisa in due fasi; una prima fase il getto di soletta sugli sbalzi è limitato a 0.75 m dalla veletta esterna per gli sbalzi correnti e fino a 1.95 m per lo sbalzo d'allargamento, e una fase successiva di completamento di getto di soletta dello spessore di getto pari a 21 cm.
In questa fase si considerano agenti il peso proprio delle lastre prefabbricate, delle velette e del getto della soletta che è ancora inerte.

La struttura resistente in questa fase di carico è costituita unicamente dalla predalle armata dai tralicci di altezza 15 cm ad interasse 40 cm con ferro Ø18 superiore e 2 Ø16 inferiori correnti trasversalmente e con traliccio in ferri Ø10.
La predalle per lo sbalzo in allargamento, che arriva sino fino a 3.20 m di luce, è armata dai tralicci di altezza 15 cm ad interasse 20 cm con ferro Ø20 superiore e 2 Ø16 inferiori correnti trasversalmente e con traliccio in ferri Ø10.

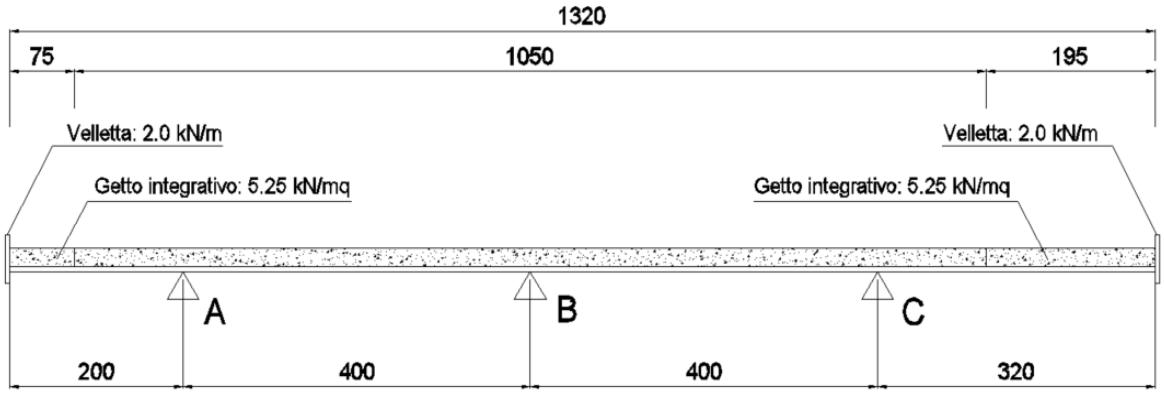
I carichi considerati in questa fase sono:

Predalla (6.0 cm)	25 kN/m^3 x 0.06 m	=	1.50 kN/m^2
Soletta	25 kN/m^3 x 0.21 m	=	5.25 kN/m^2
Velette	2.0 kN/m x 2	=	4.0 kN/m
Carico accidentale di servizio		=	1.50 kN/ m^2

La ripartizione trasversale dei carichi è stata calcolata mediante lo schema statico sotto riportato.



Fase 1-a



Fase 1-b

Figura 10.2.1-1: Schema di getto

10.2.1.2. FASE II – PERMANENTI PORTATI

In questa fase la soletta è interamente reagente ed i carichi agenti sono i permanenti portati di impalcato come pavimentazione, cordoli, sicurvia, reti, etc…

Pavimentazione: Binder e strato di usura:
peso specifico: γ_{pav}= 24 kN/m^3
larghezza: =11.70 m
spessore: = 0.10 m
peso distribuito = 24 x 0.10 = 2.40 kN/m^2.

Pavimentazione		=	2.40 kN/m^2
Cordoli	25 kN/m^3 x 0.15 m	=	3.75 kN/m^2
G.R. con rete integrata	2 x 2.50 kN/m	=	5.00 kN/m
Collettori smaltimento acque	2 x 0.75 kN/m	=	1.50 kN/m

La ripartizione trasversale dei carichi è stata calcolata mediante lo schema statico sotto riportato.

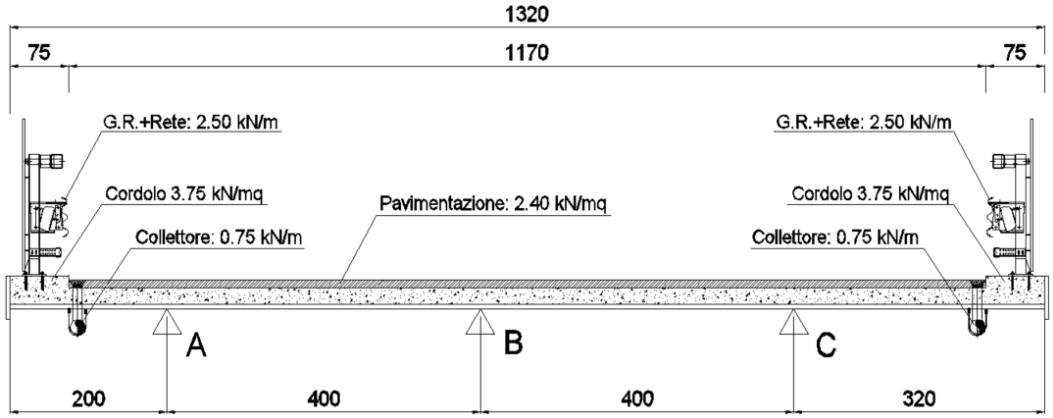


Figura 10.2.1-2: Schema di carico

10.2.1.3. FASE III – CARICHI MOBILI

Secondo le indicazioni contenute al par. 5.1.3.3.5 del D.M. 17/01/2018 per l'analisi globale della soletta di impalcato si fa riferimento allo schema di carico 1 che è già comprensivo degli effetti dinamici:

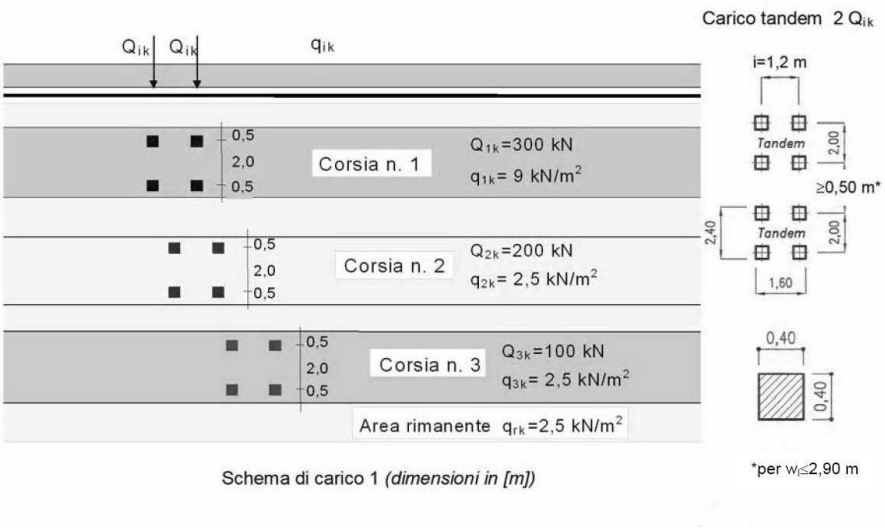


Figura 10.2.3-1: Schema di carico globale

Sulla base della larghezza di carreggiata prevista dal progetto stradale (strada extraurbana, categoria C1), si definisce una capacità di ingombro della sede stradale pari a tre corsie di carico così composte:

- una colonna di carichi costituita da un automezzo convenzionale Q_{1k} di 600 kN dotato di 2 assi di 2 ruote ciascuno, distanti 1.20 m in senso longitudinale e con interasse ruote in senso trasversale di 2.00 m; un carico ripartito q_{1k} di 9 kN/m^2 distribuito linearmente in asse al convoglio

- una seconda colonna di carichi, analoga alla prima, ma con carichi pari rispettivamente al 400 kN di Q_{1k} e 2.5 kN/m^2 q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m. da essa

- una terza colonna di carichi, analoga alla prima, ma con carichi pari rispettivamente al 200 di Q_{1k} e 2.5 kN/m^2 q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m da essa

- una colonna di carico q_{rk} = 2.5 kN/m^2 nella zona di carreggiata non impegnata dai carichi precedenti

- sul marciapiede, se presente, il carico q_{fk} = 5 kN/m^2 da considerare al 50 % nelle combinazioni in cui sono presenti i carichi stradali (in questo caso non presente).

La posizione dei carichi distribuiti e delle coppie di assi relativi a tale schema di carico per il calcolo degli effetti globali sulla soletta, viene disposto secondo le linee di influenza allo scopo di massimizzarne gli effetti sugli sbalzi e sugli appoggi della soletta sulle travi principali.

È inoltre considerato per il calcolo degli effetti locali sulla soletta lo schema di carico 2, il quale viene preso autonomamente con asse longitudinale nella posizione più gravosa:

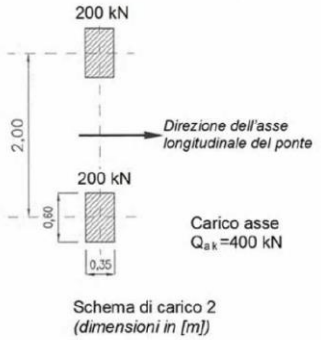


Figura 10-4: *Schema di carico locale*

- Costituito da un singolo asse applicato su specifiche impronte di pneumatico di forma rettangolare, di larghezza 0,60 m ed altezza 0,35 m. Qualora sia più gravoso si considererà il peso di una singola ruota di 200 kN.

La posizione di tale schema di carico per il calcolo degli effetti sulla soletta viene disposto secondo le linee di influenza allo scopo di massimizzarne gli effetti sugli sbalzi e sugli appoggi della soletta sulle travi principali.

10.2.1.4. AZIONE VARIABILE DEL VENTO

In accordo con quanto riportato nel capitolo dell'analisi dei carichi generale dell'opera, la pressione del vento agente sulla superficie sopravento vale:

$q_W = 2.33\ kN/m^2$

La superficie dei carichi transitanti sul ponte (h_{traff} =3.0m) più la superficie della veletta, esposte al vento presente, sono assimilate ad una parete rettangolare continua di altezza costante pari a 3.0+0.50= 3.50 m, (di cui 3.0 m a partire dalla pavimentazione stradale) e di larghezza 1.0 m. La forza risultante orizzontale è applicata ad un'altezza di 1.45 m dal piano medio della soletta ed il momento flettente risultante è applicato puntualmente sul bordo esterno della soletta dell'impalcato:

$M_w = (2.33 \times 3.50) \times 1.45 = 11.82\ kNm/m$

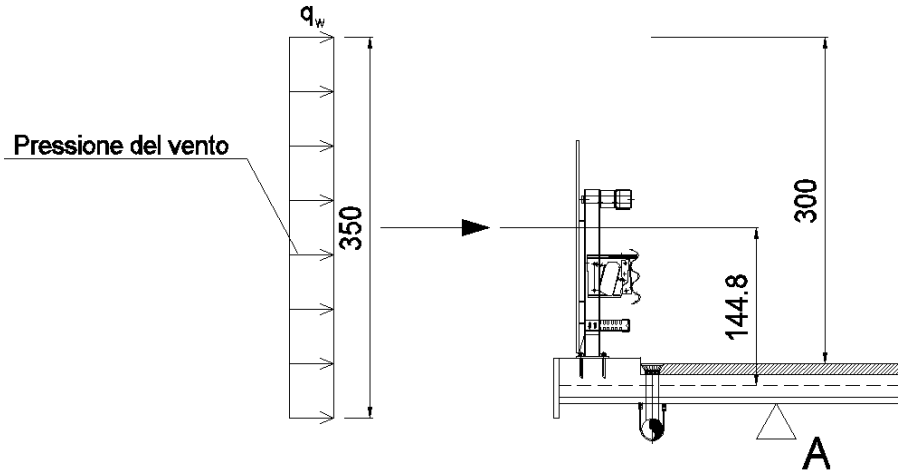


Figura 10.2.4-1: Valutazione della schermatura

10.2.1.5. URTO DEI VEICOLI IN SVIO

Le azioni eccezionali q_8 previste riguardano l'urto dei veicoli in svio contro i guardrails posti ai bordi dell'impalcato stradale.
Il punto 5.1.3.10 del D.M. 2018 rimanda al punto 3.6.3.3.2 dello stesso decreto, che prevede che, in assenza di specifiche prescrizioni, nel progetto strutturale dei ponti si può tener conto delle forze causate da collisioni accidentali sugli elementi di sicurezza attraverso una forza orizzontale equivalente di collisione di 100 [kN].
Essa deve essere considerata agente trasversalmente ed orizzontalmente 100 [mm] sotto la sommità dell'elemento o 1.0 [m] sopra il livello del piano di marcia, a seconda di quale valore sia più piccolo.
Questa forza deve essere applicata su una linea lunga 0.5 [m].

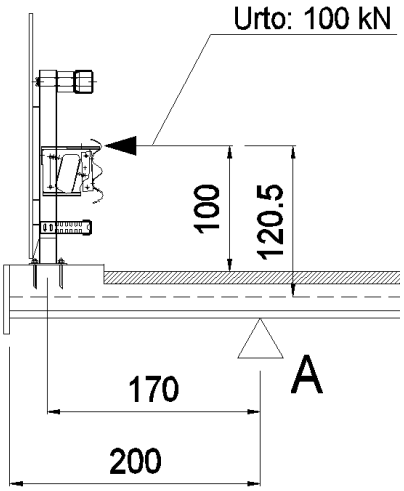


Figura 10.2.4-2: Urto del veicolo in svio

N.B. In accordo con quanto specificato ai §3.6 e §5.1.3.10 delle NTC2018 tale azione sarà considerata esclusivamente nella combinazione eccezionale, associandola ad un carico verticale isolato (schema di carico 2) posizionato in adiacenza al sicurvia e disposto nella posizione più gravosa.

10.3. CRITERI DI CALCOLO ADOTTATI

Nel presente capitolo si riportano i criteri generali di verifica degli elementi strutturali soggetti alle azioni statiche, gli approcci ed i criteri con cui vengono combinati i carichi.

10.3.1.1. CRITERI DI CALCOLO E DI VERIFICA PER LE AZIONI STATICHE

Le verifiche di sicurezza degli elementi strutturali alle *azioni statiche* sono effettuate tramite il D.M. 17 gennaio 2018, secondo il *criterio semiprobabilistico degli stati limite*.
Tale norma, al paragrafo 2.1, prevede infatti che la sicurezza e le prestazioni di un'opera, o di una parte di essa, debbano essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale. Stato limite è la condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata.
In particolare, le opere e le varie tipologie strutturali devono possedere i seguenti requisiti:

sicurezza nei confronti di stati limite ultimi (SLU): capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l'opera;
sicurezza nei confronti di stati limite di esercizio (SLE): capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;
robustezza nei confronti di azioni eccezionali: capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità delle cause innescanti quali incendio, esplosioni, urti.

Secondo il paragrafo 2.2 del D.M. 2018, le opere strutturali devono essere verificate:

per gli stati limite ultimi che possono presentarsi, in conseguenza alle diverse combinazioni delle azioni;
per gli stati limite di esercizio definiti in relazione alle prestazioni attese.

In conformità al punto 2.3 del D.M. 2018, per la valutazione della sicurezza delle costruzioni si devono adottare criteri probabilistici scientificamente comprovati, quale il metodo di primo livello denominato metodo semiprobabilistico agli stati limite.
In tale formulazione, la sicurezza strutturale deve essere verificata tramite il confronto tra la resistenza e l'effetto delle azioni. Per la sicurezza strutturale, la resistenza dei materiali e le azioni sono rappresentate dai valori caratteristici, R_{ki} e F_{kj} definiti, rispettivamente, come il frattile inferiore delle resistenze e il frattile (superiore o inferiore) delle azioni che minimizzano la sicurezza. In genere, i frattili sono assunti pari al 5%. Per le grandezze con piccoli coefficienti di variazione, ovvero per grandezze che non riguardino univocamente resistenze o azioni, si possono considerare frattili al 50% (valori mediani).

Stati Limite Ultimi

La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi di resistenza si effettua con il *metodo dei coefficienti parziali* di sicurezza espresso dall'equazione formale:

$$R_d \geq E_d$$

dove:

R_d	è la resistenza di progetto, valutata in base ai valori di progetto della resistenza dei materiali ed ai valori nominali delle grandezze geometriche interessate;
E_d	è il valore di progetto dell'effetto delle azioni.

I coefficienti parziali di sicurezza, associati ai materiali ed alle azioni, tengono in conto la variabilità delle rispettive grandezze e le incertezze relative alle tolleranze geometriche ed alla affidabilità del modello di calcolo.

Stati Limite di Esercizio

La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio si esprime controllando aspetti di funzionalità e stato tensionale.

- **Verifica delle tensioni di esercizio**

Le tensioni nei materiali nelle condizioni di esercizio devono rispettare le limitazioni riportate al §4.1.2.2.5 delle NTC2018;
In particolare, la massima tensione di compressione del calcestruzzo $\sigma_{c,max}$, deve rispettare la limitazione seguente:

$\sigma_{c,max} \leq 0.60\ f_{ck}$ per combinazione caratteristica (rara);
$\sigma_{c,max} \leq 0.45\ f_{ck}$ per combinazione quasi permanente.

Inoltre, la massima tensione dell'acciaio $\sigma_{s,max}$, deve rispettare la limitazione seguente:

$\sigma_{s,max} \leq 0.80\ f_{yk}$

- **Verifica a fessurazione**

Essendo la soletta di impalcato realizzata con predalles, tale verifica ha senso se svolta solo sull'estradosso soletta in prossimità dei momenti flettenti negativi.
In accordo con il §4.1.2.2.4.4 delle NTC2018 nel caso di struttura in cls ordinario si rispettano le limitazioni di tab. 4.1.IV relative al caso di armature poco sensibili.

Tabella 4.1.IV – *Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione*

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

Essendo, in accordo con il par. 4.1.2.2.4:
w_2 = 0.3 mm
w_1 = 0.2 mm

La circolare n°7 del 21 Gennaio 2019 definisce che la verifica dell'ampiezza di fessurazione per via indiretta, così come riportata nell'ultimo capoverso del punto 4.1.2.2.4.5 delle NTC2018, può riferirsi ai limiti di tensione nell'acciaio d'armatura definiti nelle tabelle C4.1.II e C4.1.III di seguito riporatte.

Tabella C4.1.II *Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione*

Tensione nell'acciaio	Diametro massimo ϕ delle barre (mm)		
σ_s [MPa]	$w_3 = 0{,}4$ mm	$w_2 = 0{,}3$ mm	$w_1 = 0{,}2$ mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

Tabella C4.1.III *-Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione*

Tensione nell'acciaio	Spaziatura massima s delle barre (mm)		
σ_s [MPa]	$w_3 = 0{,}4$ mm	$w_2 = 0{,}3$ mm	$w_1 = 0{,}2$ mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

10.3.1.2. ANALISI GLOBALE ELASTICA

L'analisi è eseguita secondo il metodo globale elastico. Il programma di calcolo utilizzato per la modellazione è il SAP 2000 ® versione 21.

Combinazione delle azioni

L'analisi è eseguita secondo il metodo globale elastico. Il programma di calcolo utilizzato per la

Ai fini delle verifiche degli stati limite, il punto 2.5.3 del D.M. 2018 definisce le seguenti tipologie di combinazione delle azioni:

- ***Combinazione fondamentale (SLU)****, generalmente impiegata per gli stati limiti ultimi:*

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{K1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{K,i}$$

- ***Combinazione caratteristica (SLE rara)****, generalmente impiegata per gli stati limiti di esercizio irreversibili:*

$$G_1 + G_2 + P + Q_{K1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{K,i}$$

- ***Combinazione frequente (SLE frequente)***, *generalmente impiegata per gli stati limiti di esercizio reversibili:*

$$G_1 + G_2 + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{1,i} \cdot Q_{K,i}$$

- ***Combinazione quasi permanente (SLE quasi permanente)***, *generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:*

$$G_1 + G_2 + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{K,i}$$

- ***Combinazione sismica (SLV)***, *impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:*

$$E + G_1 + G_2 + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{K,i}$$

- ***Combinazione eccezionale (ECC)***, *impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto A_d:*

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{K,i}$$

Nelle precedenti relazioni, si è utilizzato il significato dei seguenti simboli:

G_1	valore caratteristico delle azioni permanenti;
G_2	valore caratteristico delle azioni permanenti non strutturali;
P	valore caratteristico dell'azione di pre-tensione o pre-compressione;
Q_{K1}	valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;
$Q_{K,i}$	valore caratteristico dell'azione variabile *i*;
γ_{G1}	coefficiente parziale per le azioni permanenti;
γ_{G2}	coefficiente parziale per le azioni permanenti non strutturali;
γ_P	coefficiente parziale per le azioni di pre-tensione o pre-compressione;
γ_{Q1}	coefficiente parziale per l'azione variabile di base di ogni combinazione;
$\gamma_{Q,i}$	coefficiente parziale per l'azione variabile *i*;
$\psi_{i,i}$	coefficienti di combinazione per i vari stati limite, descritti nella seguente tabella;

Con riferimento ai carichi variabili da traffico, si utilizzano i coefficienti di combinazione di cui alla tabella 5.1.VI del D.M. 2018.

Azioni	***Effetto del Carico***	ψ_0 *di combinazione*	ψ_1 *frequenti*	ψ_2 *quasi permanenti*
Azioni da traffico	*Gruppo 1 - Schema 1 (carichi tandem)*	0.75	0.75	0.0
	Gruppo 1 - Schema 1 (carichi distribuiti)	0.4	0.4	0.0
	Gruppo 1 - Schema 2	0.0	0.75	0.0
	Gruppo 2a	0.0	0.0	0.0
	Gruppo 4 (folla)	0.0	0.75	0.0
Azioni del vento	$q_{5,v}$ *- Ponte scarico esecuzione*	0.8	0.0	0.0
	$q_{5,v}$ *- Ponte scarico SLU e SLE*	0.6	0.2	0.0
	$q_{5,v}$ *- Ponte carico*	0.6	0.0	0.0
Azioni termiche	T_k	0.6	0.6	0.5

Tabella 10.1: estratto della tabella 5.1.VI del D.M. 2018 relativo ai soli carichi presenti sulle strutture in esame - coefficienti di combinazione delle azioni variabili per ponti stradali e pedonali

10.3.1.3. AZIONI NELLE VERIFICHE AGLI STATI LIMITE

Le verifiche agli stati limite devono essere eseguite per tutte le più gravose condizioni di carico che possono agire sulla soletta, valutando gli effetti delle combinazioni definite nel paragrafo precedente.

Stati Limite Ultimi

Nelle verifiche agli stati limite ultimi della soletta di impalcato si considera il seguente caso:

STR stato limite di resistenza della struttura compresi gli elementi di fondazione;

Per le verifiche nei confronti dello stato limite ultimo strutturali si utilizzeranno i coefficienti della colonna STR.

Tabella 10.1.V *del D.M. 2018 - Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU.*

Tipi di Carico	*Effetto del Carico*	*Coefficiente* γ_F	*EQU*(1)	*A1 STR*	*A2 GEO*
Permanenti	*Favorevoli*	γ_{G1}	0.90	1.00	1.00
	Sfavorevoli		1.10	1.35	1.00
Permanenti non Strutturali (2)	*Favorevoli*	γ_{G2}	0.0	0.0	0.0
	Sfavorevoli		1.50	1.50	1.30
Variabili da traffico	*Favorevoli*	γ_Q	0.0	0.0	0.0
	Sfavorevoli		1.35	1.35	1.15
Variabili	*Favorevoli*	γ_{Qi}	0.0	0.0	0.0
	Sfavorevoli		1.50	1.50	1.30
Ritiro e Viscosità Variazioni termiche	*Favorevoli*	$\gamma_{\varepsilon 2}$, $\gamma_{\varepsilon 3}$	0.0	0.0	0.0
	Sfavorevoli		1.20	1.20	1.20

(1) equilibrio che non coinvolga parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO;
(2) nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (es.: carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

10.4. VERIFICA PREDALLE IN FASE I DI GETTO

Si riporta la verifica delle predalles per la fase I di getto della soletta considerando come elemento resistente la sola predalle in c.a., per una lunghezza longitudinale di soletta di 1.00 m.

10.4.1.1. MODELLO DI CALCOLO

Nel calcolo di fase I-a le predalles vengono considerate con schema statico di trave in semplice appoggio; mentre per tutte le altre fasi di verifica, la soletta è schematizzata come trave continua su tre appoggi.

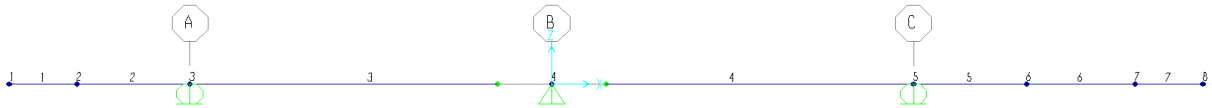


Figura 6-1: *Modello di calcolo soletta fase I*

La sezione di giunto che divide la fase I-a dalla fase I-b, è identificata nei nodi 2 e 6.

Carichi di fase I-a

La prima fase di getto considera il peso proprio del calcestruzzo, in cui il getto di soletta sugli sbalzi è limitato a 0.75 m dalla veletta esterna per gli sbalzi correnti e (0.75+1.20=) 1.95 m per lo sbalzo d'allargamento. Si considera inoltre un carico accidentale di servizio parii a 1.50 kN/mq.

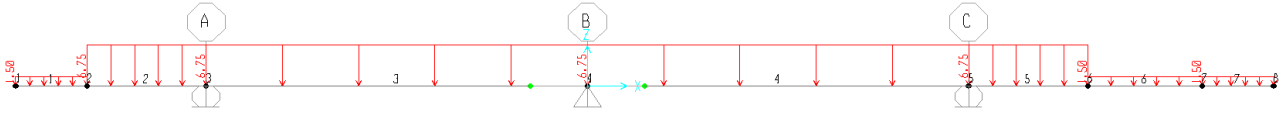


Figura 6-2: *Carico getto calcestruzzo + predalle*

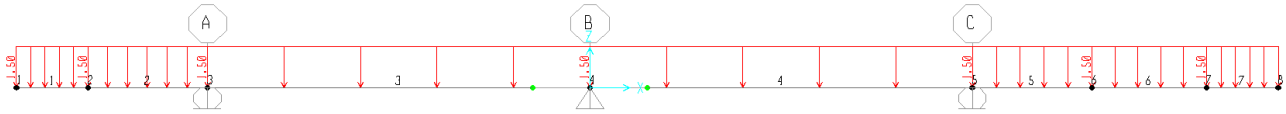


Figura 6-3: *Carico accidentale di servizio*

Carichi di fase I-b

La fase successiva di getto prevede il montaggio delle velette ed il completamento della soletta che viene schematizzata considerando il peso proprio del calcestruzzo gettato per la lunghezza necessaria a portare a finito lo sbalzo e pari a 0.75 m dalla veletta esterna per gli sbalzi correnti e (0.75+1.20=) 1.95 m per lo sbalzo d'allargamento.

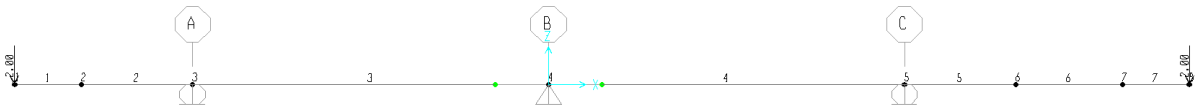


Figura 6-3: *Carico velette di estremità*

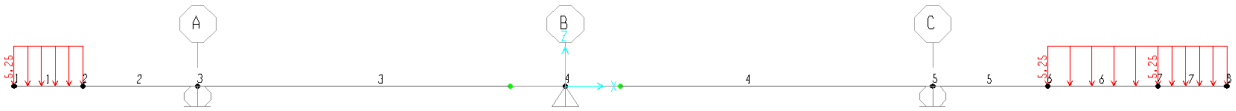


Figura 6-4: *Carico getto calcestruzzo integrativo*

Sollecitazioni di fase I-a

Si riportano le sollecitazioni caratteristiche nella prima fase di getto.

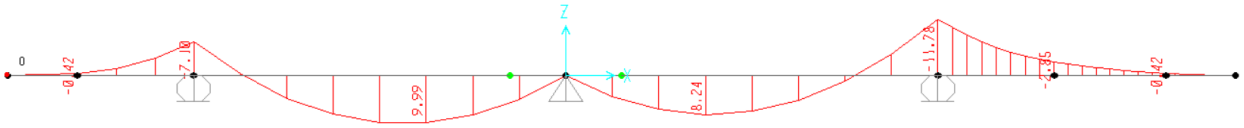


Figura 6-5: *Momento flettente dovuto ai pesi propri*

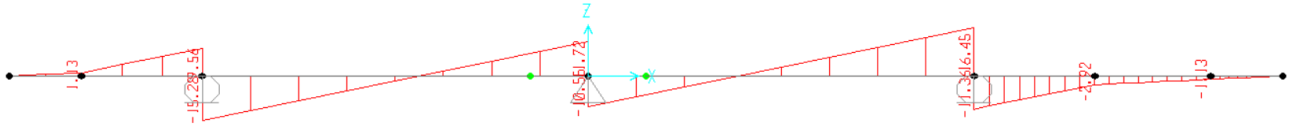


Figura 6-6: *Taglio Verticale dovuto ai pesi propri*

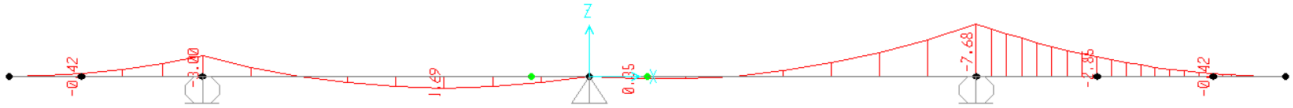


Figura 6-5: *Momento flettente dovuto ai carichi accidentali di servizio*

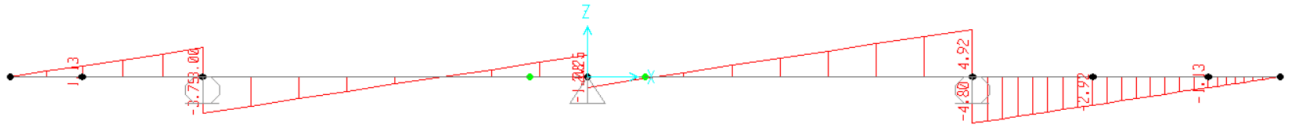


Figura 6-6: *Taglio Verticale dovuto ai carichi accidentali di servizio*

Sollecitazioni di fase I-b

Si riportano le sollecitazioni caratteristiche nella seconda fase di getto.

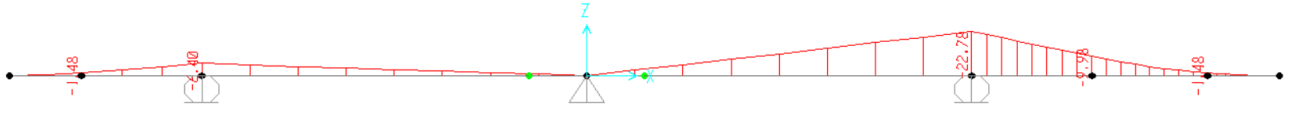


Figura 6-7: *Momento flettente getto integrativo*

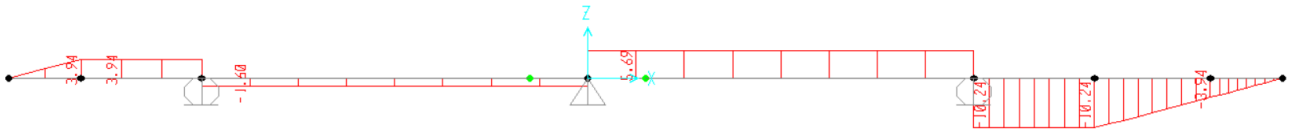


Figura 6-8: *Taglio Verticale getto integrativo*

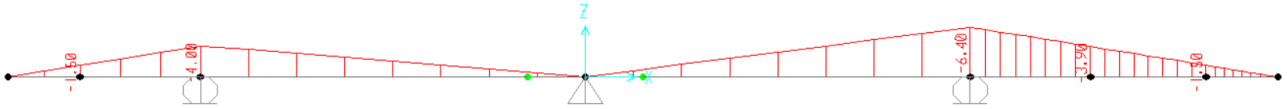


Figura 6-7: *Momento flettente dovuto al peso delle velette*

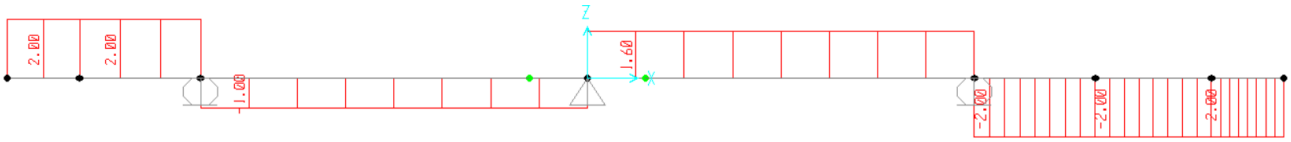


Figura 6-8: *Taglio Verticale dovuto al peso delle velette*

10.4.1.2. VERIFICA TRALICCIO PREDALLE FASE I-A

Predalle di campata (L = 4.0 m)

Analisi dei carichi di fase I-a

Spessore medio soletta (sbalzi)	s=	0.21	m
Spessore medio soletta (campata)	s=	0.21	m
Peso proprio predalle	qpd=	1.50	kN/m
Peso proprio della soletta (sbalzi)	q1cls=	5.25	kN/m
Peso proprio della soletta(campata)	q2cls=	5.25	kN/m
Carichi accidentali di getto	acc=	1.50	kN/m
Peso proprio veletta sbalzo	qv1=	2.00	kN

Momento negativo da getto	-18.23
Momento negativo da veletta	-6.00
Momento negativo da predalle in cls	-4.50

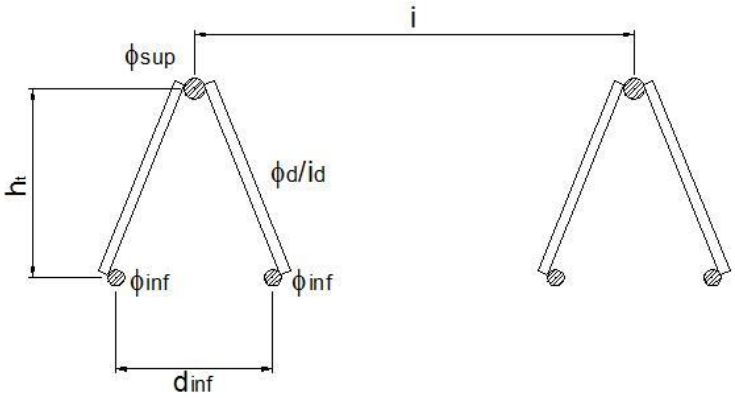
Caratteristiche di sollecitazione

Momento negativo massimo sull'appoggio	MB=	-28.73	kNm
Momento positivo massimo in campata	MC=	22.73	kNm
Taglio sx sull'appoggio	Vb sx=	-25.73	kN

Verifica tralicci predalles

Caratteristiche tralicci

Altezza totale traliccio: Ht	15 cm		
Altezza utile traliccio: ht	13.3 cm	=	0.133 m
Distanza ferri inf: dinf	10 cm	=	0.1 m
Diametro ferro sup: ϕsup	1.8 cm	=	0.018 m
Diametro ferro sup: ϕsup	0.0 cm	=	0 m
Diametro ferri inf: ϕinf	0.0 cm	=	0 m
Diametro ferri inf: ϕinf	1.6 cm	=	0.016 m
Diametro diagonali: ϕd	1.0 cm	=	0.01 m
Interasse tralicci: i	40 cm	=	0.4 m
Interasse diagonali: id	20 cm	=	0.2 m



Verifica a momento positivo

M= 22.7 kNm
N= 170.86 kN per ogni metro di soletta

n° di tralicci per ogni metro di soletta 2.50
Sforzo normale nei correnti N= 68.3 kN

Corrente superiore (compresso)

Verifica di resistenza	σ=	2686	daN/cm^2			
Verifica di stabilità	i=	0.45	cm			
	Lo=	20.00	cm			
	λ=	44.44				
	ω=	1.27				
	σ=	**3412**	**daN/cm^2**	<	**3913**	**daN/cm^2**

Corrente inferiore (teso)

Verifica di resistenza	**σ=**	**1700**	**daN/cm^2**	<	**3913**	**daN/cm^2**

Azioni nei diagonali dei tralicci

	Nd=	672	daN		
Verifica di stabilità	σ=	856	daN/cm^2		
	i=	0.25	cm		
	Ld=	17.37	cm	β=	0.7
	λ=(Λδ–3)*β/ι	40.25			
	ω=	1.22			

	σ=	**1044**	**daN/cm^2**	<	**3913**	**daN/cm^2**
Portata residua dei diagonali s=		2869	daN/cm^2			

Predalle di sbalzo corrente (L = 2.0 m)

Analisi dei carichi di fase I-a

Spessore medio soletta (sbalzi)	s=	0.21	m
Spessore medio soletta (campata)	s=	0.21	m
Peso proprio predalle	qpd=	1.50	kN/m
Peso proprio della soletta (sbalzi)	q1cls=	5.25	kN/m
Peso proprio della soletta(campata)	q2cls=	5.25	kN/m
Carichi accidentali di getto	acc=	1.50	kN/m
Peso proprio veletta sbalzo	qv1=	2.00	kN

Momento negativo da getto	-18.23
Momento negativo da veletta	-6.00
Momento negativo da predalle in cls	-4.50

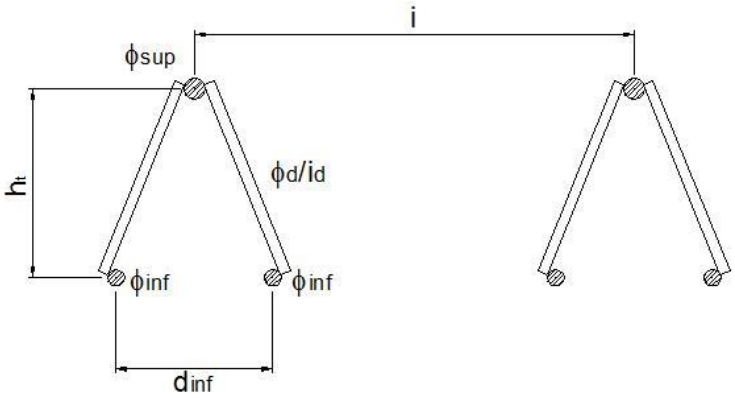
Caratteristiche di sollecitazione

Momento negativo massimo sull'appoggio	MB=	-28.73	kNm
Momento positivo massimo in campata	MC=	22.73	kNm
Taglio sx sull'appoggio	Vb sx=	-25.73	kN

Verifica tralicci predalles

Caratteristiche tralicci

Altezza totale traliccio: Ht	15 cm		
Altezza utile traliccio: ht	13.3 cm	=	0.133 m
Distanza ferri inf: dinf	10 cm	=	0.1 m
Diametro ferro sup: ϕsup	1.8 cm	=	0.018 m
Diametro ferro sup: ϕsup	0.0 cm	=	0 m
Diametro ferri inf: ϕinf	0.0 cm	=	0 m
Diametro ferri inf: ϕinf	1.6 cm	=	0.016 m
Diametro diagonali: ϕd	1.0 cm	=	0.01 m
Interasse tralicci: i	40 cm	=	0.4 m
Interasse diagonali: id	20 cm	=	0.2 m



Verifica a momento negativo

M= -28.73 kNm
N= -215.98 kN per ogni metro di soletta

n° di tralicci per ogni metro di soletta 2.50

Sforzo normale nei correnti N= 86.4 kN

Corrente superiore (teso)

Verifica di resistenza **σ= 3395 daN/cm^2** < **3913 daN/cm^2**

Corrente inferiore (compresso)

Verifica di resistenza σ= 2148 daN/cm^2
Verifica di stabilità i= 0.4 cm
Lo= 20.00 cm
λ= 50.00
ω= 1.36

σ= 2932 daN/cm^2 < **3913 daN/cm^2**

Azioni nei diagonali dei tralicci

Nd= 672 daN
Verifica di stabilità σ= 856 daN/cm^2
i= 0.25 cm
Ld= 17.37 cm β= 0.7
λ=(Λδ−3)*β/ι 40.25
ω= 1.22

σ= 1044 daN/cm^2 < **3913 daN/cm^2**

Portata residua dei diagonali s= 2869 daN/cm^2

Predalle di sbalzo in allargamento (L = 3.2 m)
Analisi dei carichi di fase I-a

Spessore medio soletta (sbalzi)	s=	0.21	m
Spessore medio soletta (campata)	s=	0.21	m
Peso proprio predalle	qpd=	1.50	kN/m
Peso proprio della soletta (sbalzi)	q1cls=	5.25	kN/m
Peso proprio della soletta(campata)	q2cls=	5.25	kN/m
Carichi accidentali di getto	acc=	1.50	kN/m
Peso proprio veletta sbalzo	qv1=	2.00	kN

Momento negativo da getto	-46.66
Momento negativo da veletta	-9.60
Momento negativo da predalle in cls	-11.52

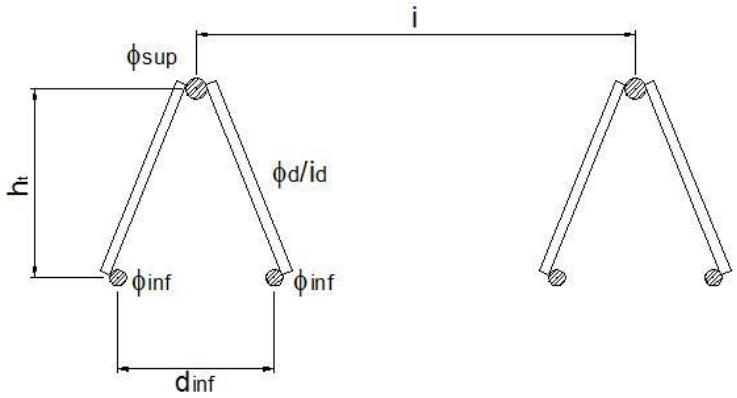
Caratteristiche di sollecitazione

Momento negativo massimo sull'appoggio	MB=	-67.78 kNm
Momento positivo massimo in campata	MC=	22.73 kNm
Taglio sx sull'appoggio	Vb sx=	-39.36 kN

Verifica tralicci predalles

Caratteristiche tralicci

Altezza totale traliccio: Ht	15 cm		
Altezza utile traliccio: ht	13.2 cm	=	0.132 m
Distanza ferri inf: dinf	10 cm	=	0.1 m
Diametro ferro sup: ϕsup	2.0 cm	=	0.02 m
Diametro ferro sup: ϕsup	0.0 cm	=	0 m
Diametro ferri inf: ϕinf	0.0 cm	=	0 m
Diametro ferri inf: ϕinf	1.6 cm	=	0.016 m
Diametro diagonali: ϕd	1.0 cm	=	0.01 m
Interasse tralicci: i	20 cm	=	0.2 m
Interasse diagonali: id	20 cm	=	0.2 m



Verifica a momento negativo

M= -67.78 kNm
N= -513.45 kN per ogni metro di soletta

n° di tralicci per ogni metro di soletta 5.00

Sforzo normale nei correnti N= 102.7 kN

Corrente superiore (teso)

Verifica di resistenza	**σ=**	**3269**	**daN/cm^2**	<	**3913 daN/cm^2**

Corrente inferiore (compresso)

Verifica di resistenza	σ=	2554	daN/cm^2
Verifica di stabilità	i=	0.4	cm
	Lo=	20.00	cm
	λ=	50.00	
	ω=	1.36	

	σ=	**3485**	**daN/cm^2**	<	**3913 daN/cm^2**

Azioni nei diagonali dei tralicci

	Nd=	516	daN	
Verifica di stabilità	σ=	657	daN/cm^2	
	i=	0.25	cm	
	Ld=	17.30	cm	β= 0.7
	λ=(Λδ–3)*β/ι	40.04		
	ω=	1.22		

	σ=	**799**	**daN/cm^2**	<	**3913 daN/cm^2**

Portata residua dei diagonali s= 3114 daN/cm^2

10.4.1.3. VERIFICA TRALICCIO PREDALLE FASE I-B

La verifica nella sezione di giunto (nodi 2 e 6) del traliccio elettrosaldato di composizione della predalle viene omessa, in quanto come dimostrato al paragrafo delle caratteristiche di sollecitazione, in questa (fase I-b) il momento sollecitante è minore del momento sollecitante di fase I-a, pertanto essendo l'armatura di composizione del traliccio la stessa su tutta la sezione trasversale di impalcato, le verifiche sono implicitamente soddisfatte.

10.5. SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FASE II

Si riportano le caratteristiche di sollecitazione della soletta per la fase II in cui sono messi in opera tutti i carichi permanenti previsti, considerando la soletta come una sezione in cemento armato di spessore 21.0 cm.
I valori delle sollecitazioni saranno combinati con le sollecitazioni dovute ai carichi di traffico di fase III secondo le combinazioni di carico agli SLU ed utilizzate per le verifiche di resistenza al capitolo seguente.

10.5.1.1. MODELLO DI CALCOLO

Nel calcolo di fase II-a soletta è modellata come trave continua su tre appoggi.

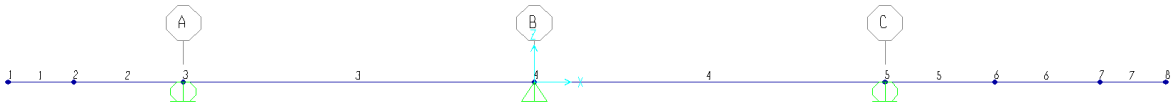


Figura 7-1: *Modello di calcolo soletta fase II*

Carichi di fase II

Si riporta le illustrazioni dei carichi applicati in fase II sulla soletta, ovvero i carichi permanenti dovuti al completamento del getto di seconda fase e dei cordoli, della pavimentazione, del guardrail con rete integrata e dei collettori

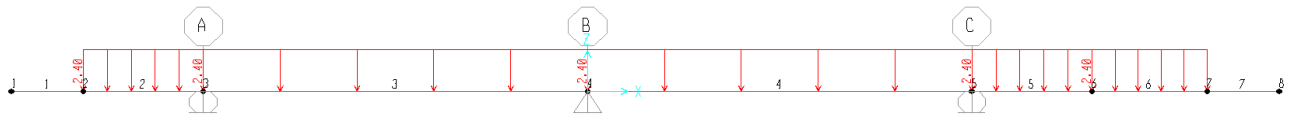


Figura 7-3: *Carico permanente pavimentazione*

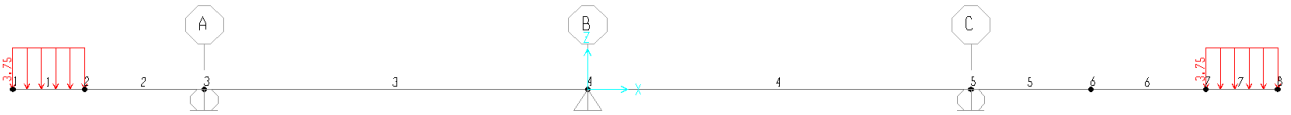


Figura 7-4: *Carico permanente cordoli*

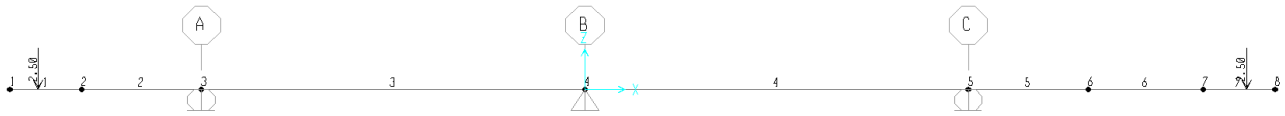


Figura 7-5: *Carico permanente guardrail con rete integrata*

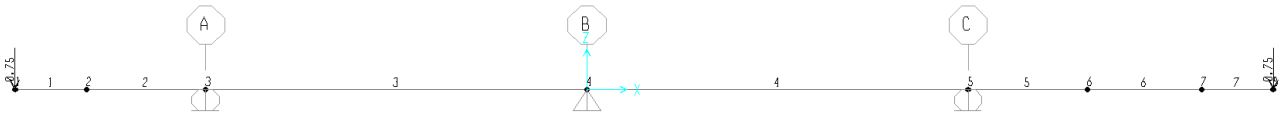


Figura 7-6: *Carico collettori*

Sollecitazioni di fase II

Si riportano le sollecitazioni caratteristiche nella seconda fase realizzativa.

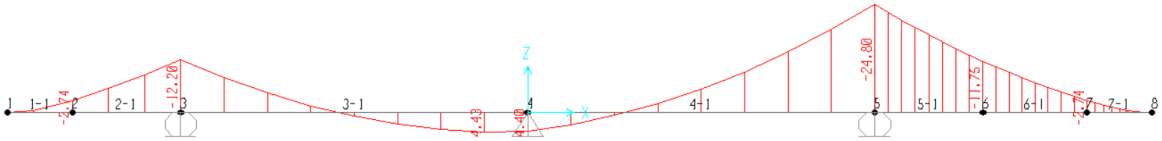


Figura 7-7: *Momento flettente dovuto ai permanenti portati*

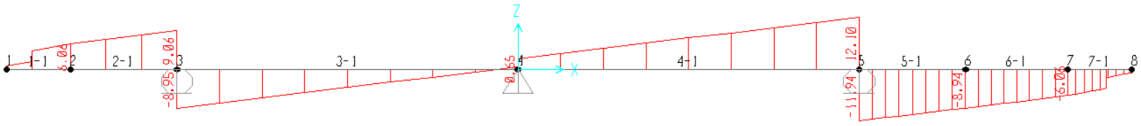


Figura 7-8: *Taglio Verticale dovuto ai permanenti portati*

Tali valori di sollecitazione saranno sommati ai valori delle sollecitazioni dovuti ai carichi di fase III.

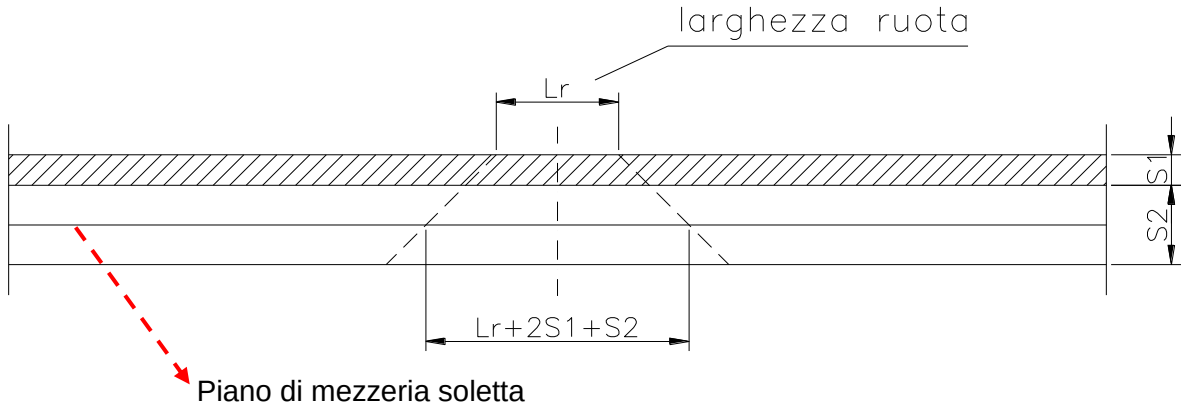
10.6. SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FASE III

10.6.1.1. LARGHEZZE COLLABORANTI

Il calcolo delle larghezze collaboranti è di fondamentale importanza per conoscere quanta sezione resistente di soletta è interessata dalla diffusione del carico applicato (esclusivamente per il carico tandem), per poter eseguire successivamente le verifiche di resistenza. La diffusione del carico avviene inizialmente in direzione verticale, l'impronta di carico sulla superficie della pavimentazione infatti si trasmette con una diffusione dell'impronta a 45° fino all'asse di mezzeria della soletta. Successivamente in direzione orizzontale fino alle travi principali. La larghezza collaborante dipende pertanto dalla posizione del carico rispetto agli assi delle travi principali.

Calcolo diffusione verticale impronta

Al fine della verifica della soletta si considera per le azioni da traffico lo schema di carico 2 che risulta essere dimensionante.



Schema di carico 2

Lr	= larghezza ruota	= 35 cm
s_1	= spessore del manto di usura	= 10 cm
s_2	= spessore minimo getto di cls	= 21 cm

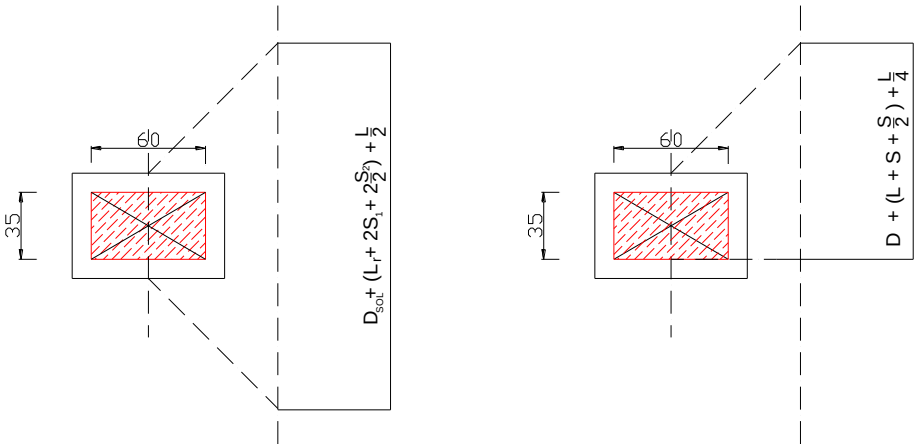
Sezione corrente: $D_{SOL} = L_r + 2 \cdot s_1 + 2 \cdot \frac{s_2}{2}$ =**76 cm**

Calcolo larghezza collaborante

La larghezza collaborante per le sezioni di mezzeria, di pila e di giunto su spalla del ponte è calcolata come segue:

CAMPATA L = 400 cm

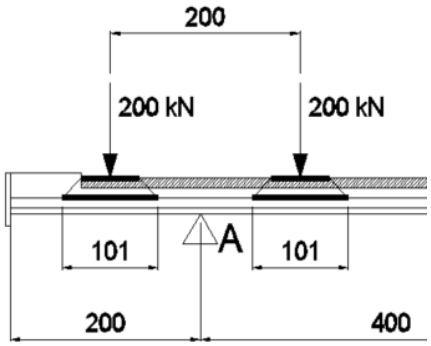
Schema di carico 2

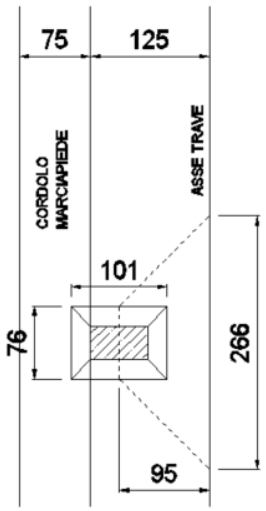


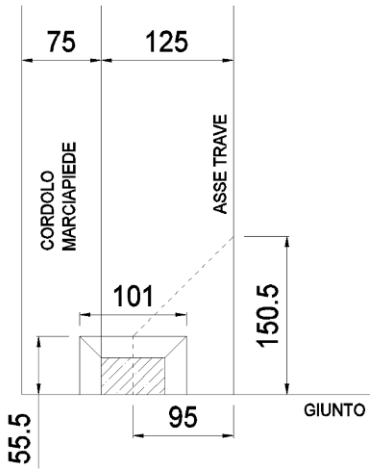
Diffusione impronta schema 2:	76 cm
Larg. coll. sez. corrente:	76 + 400 / 2 = **276 cm**
Larg. coll. sez. estremità:	35 + 10 + 21/2 +400 / 4 = **155.5 cm**

SBALZO L = 200 cm

Considerando X la distanza dell'asse ruota per lo schema di carico considerato e l'asse della trave principale, il calcolo della larghezza collaborante è il seguente.



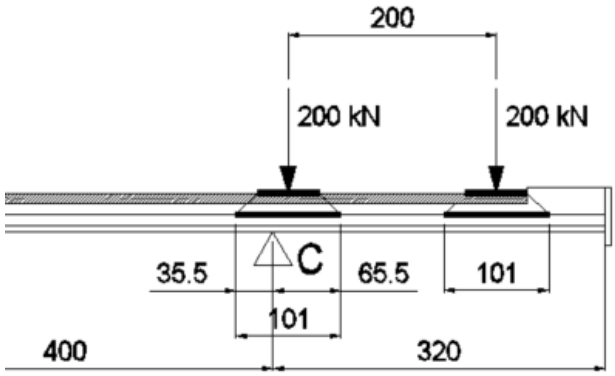


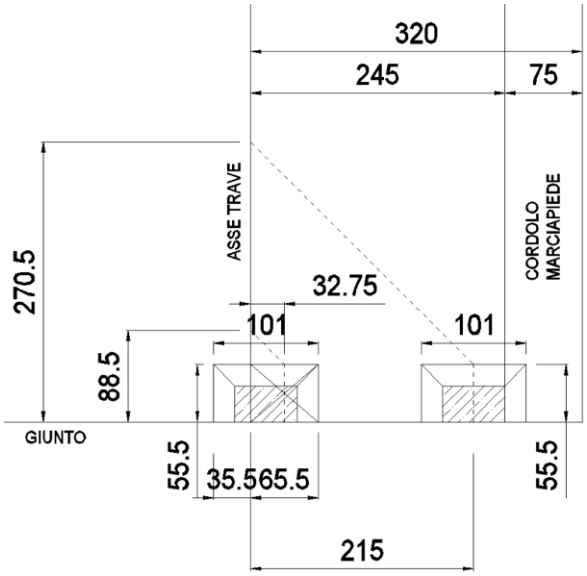


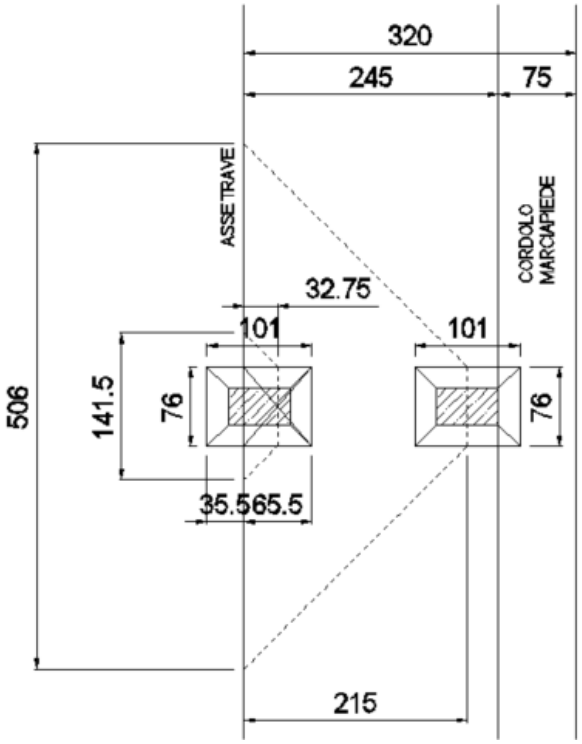
Diffusione corrente ***Diffusione in corrispondenza del giunto***

SBALZO L = 320 cm

Considerando X la distanza dell'asse ruota per lo schema di carico considerato e l'asse della trave principale, il calcolo della larghezza collaborante è il seguente.



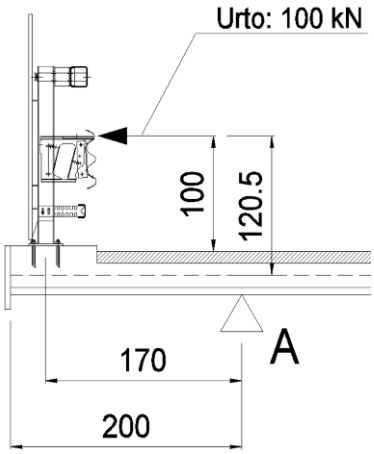




Diffusione in corrispondenza del giunto ***Diffusione corrente***

VEICOLO IN SVIO

L'azione dell'urto è schematizzata nella seguente figura:

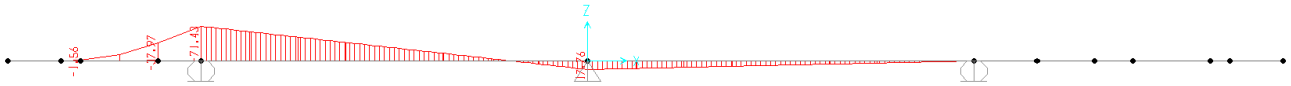


Larg. impronta sicurvia:	50 cm
Distanza asse trave:	170 cm
Larg. coll. sez. corrente:	50 + 170x 2 = **390 cm**

10.6.1.2. CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI DI VERIFICA NELLA SEZIONE TIPICA

Le sollecitazioni seguenti sono riferite ai carichi caratteristici.

Dal modello di calcolo di calcolo si hanno i seguenti diagrammi di sollecitazione:



Momento flettente per i carichi da traffico – Schema 2 su sbalzo L = 2.00 m

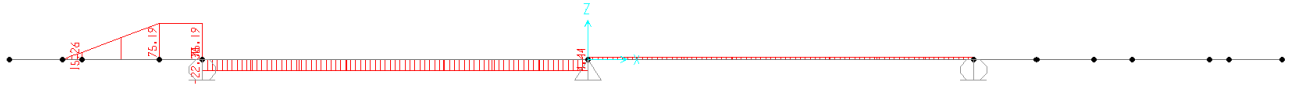
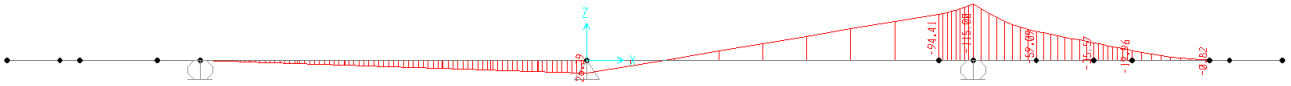


Diagramma del taglio per i carichi da traffico – Schema 2 su sbalzo L = 2.00 m



Momento flettente per i carichi da traffico – Schema 2 su sbalzo L = 3.20m

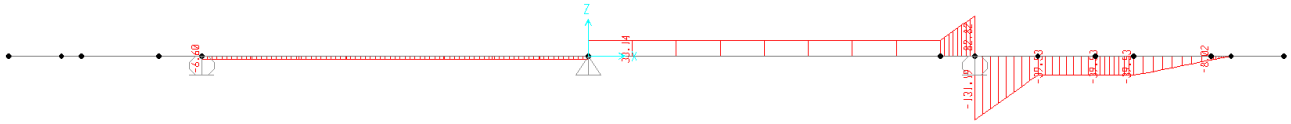
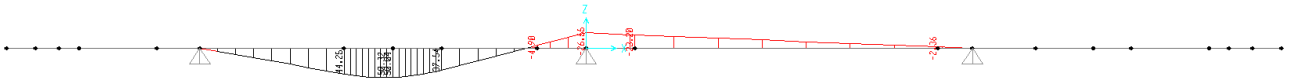


Diagramma del taglio per i carichi da traffico – Schema 2 su sbalzo L = 3.20 m



Momento flettente per i carichi da traffico – Schema 2 in campata

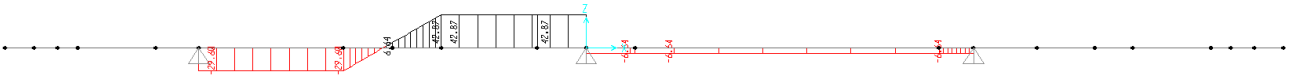
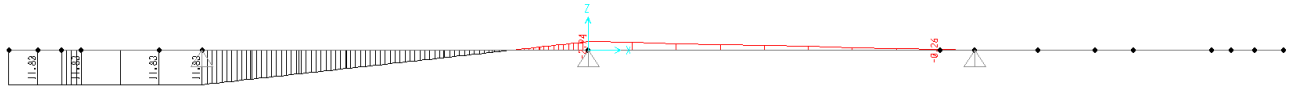


Diagramma del taglio per i carichi da traffico – Schema 2 in campata



Momento flettente dovuto al vento –su sbalzo L = 2.00 m

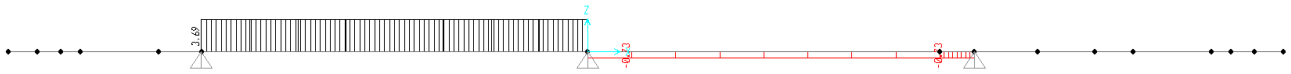
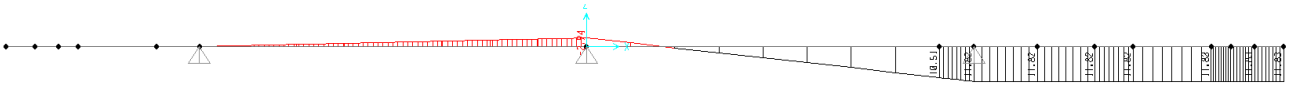


Diagramma del taglio dovuto al vento –su sbalzo L = 2.00 m



Momento flettente dovuto al vento –su sbalzo L = 3.20 m

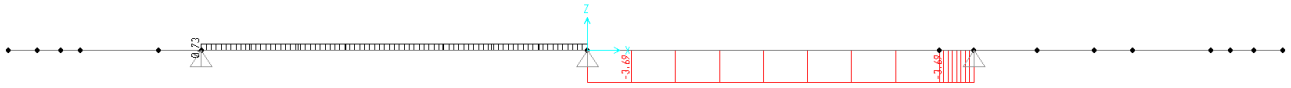
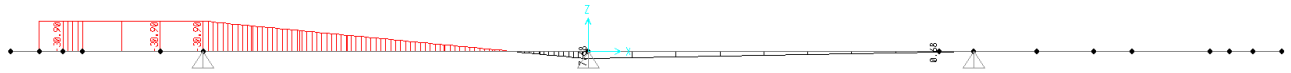


Diagramma del taglio dovuto al vento –su sbalzo L = 3.20 m



Momento flettente dovuto all'urto –su sbalzo L = 2.00 m

Diagramma dello sforzo assiale dovuto all'urto –su sbalzo L = 2.00 m

Momento flettente dovuto all'urto –su sbalzo L = 3.20 m

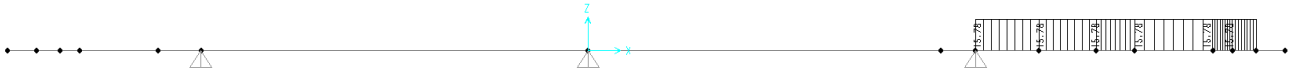


Diagramma dello sforzo assiale dovuto all'urto –su sbalzo L = 3.20 m

10.7. VERIFICHE DELLA SOLETTA NELLE SEZIONI CORRENTI

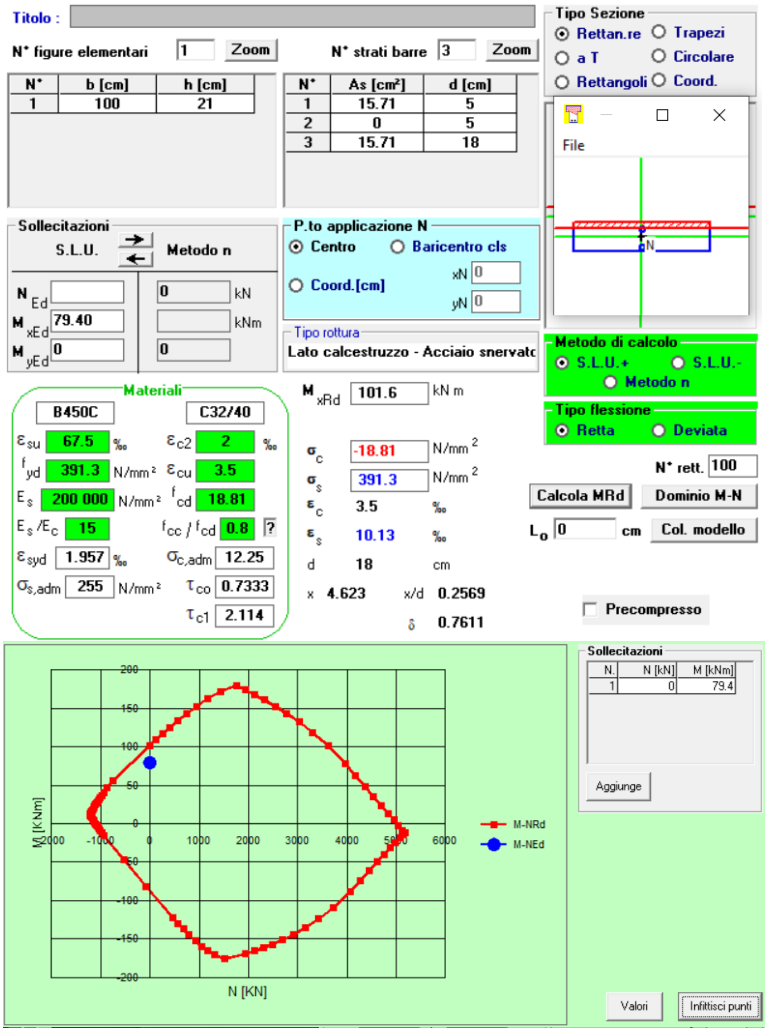
Nelle verifiche di resistenza di seguito riportate, cautelativamente, si trascura il contributo dell'armatura costituente i tralicci delle predalles.

10.7.1. SEZIONE DI CAMPATA

Sollecitazioni di verifica:
M_{Ed} = 79,40 kNm/m
Armatura di verifica: sup. Ø20/20
inf. Ø20/20

Verifiche di Resistenza agli SLU

Verifica a Flessione Semplice



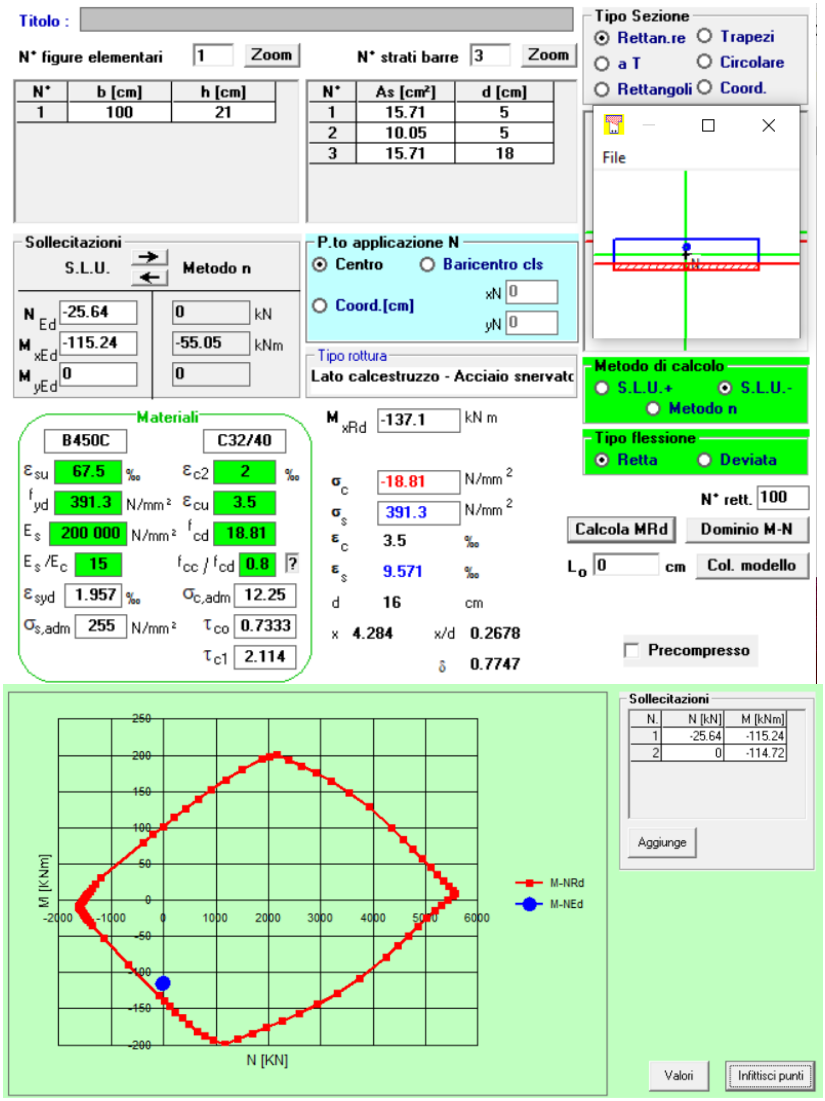
Verifica soddisfatta

10.7.2. SEZIONE DI SBALZO L=2.00 M

Sollecitazioni di verifica:
M_{Ed} = -115,24 kNm/m
N_{Ed} = -25.64 kN/m
V_{Ed} = 164.53 kN/m
Armatura di verifica: sup. Ø20/20+ ϕ16/20
inf. Ø20/20

Verifiche di Resistenza agli SLU

Verifica a Flessione Semplice



Verifica soddisfatta

Verifica a Taglio

Sollecitazioni di progetto

V_{ed} = 164.53 kN

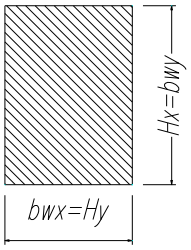
N_{ed} = 0 kN

Sezione rettangolare (o a T)

H = 21 cm d = 16 cm Altezza utile

bw = 100 cm

Sezione rettangolare



Proprietà cls

Rck	40	N/mm^2	γ_c =	1.5	
fctk =	2.21	N/mm^2	Resistenza caratteristica a trazione		
fctd =	1.47	N/mm^2	Resistenza di calcolo a trazione		
fcd =	18.81	N/mm^2	Resistenza di calcolo a compressione		

Armatura Tesa Longitudinale

fyk =	450	N/mm^2	γ_a =	1.15
fyd =	391	N/mm^2		

Strato Superiore

Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,sup =	25.8	cm^2
Diam (mm)	16	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

Strato Inferiore

Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,inf =	15.7	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

cx = 5 copriferro (distanza baricentro-bordo cls)

ρ_l = 0.0161 < 0.02

Armatura Staffe (angolo 90°)

fywk =	450	N/mm^2			γ_a =	1.15		
fywd =	286.9	N/mm^2			α =	53	(angolo inclinazione staffe)	
Asl,x =	39.27	cm^2	Diam (mm)	10	Passo (cm)	100	Braccia	50
Asl,y =	0.00	cm^2	Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Braccia	0

1) **IN ASSENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in assenza di specifica armatura a taglio:

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

k =	2.000	
vmin =	0.570	N/mmq
σcp =	0	N/mmq

$V_{rdu,x}$ =	144.7 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	164.53 kN	Non verificato, occorre armatura

2) **IN PRESENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in presenza di specifica armatura a taglio

αc =	1	(cautelativamente si trascura la presenza di compressione)
f'cd =	9.41	N/mmq
θ =	45	° (inclinazione bielle cls)
α =	53	° (inclinazione armature trasv. rispetto all'asse trave)

Verifica conglomerato

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

V_{Rcd} =	1188 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	164.53 kN	Verificato

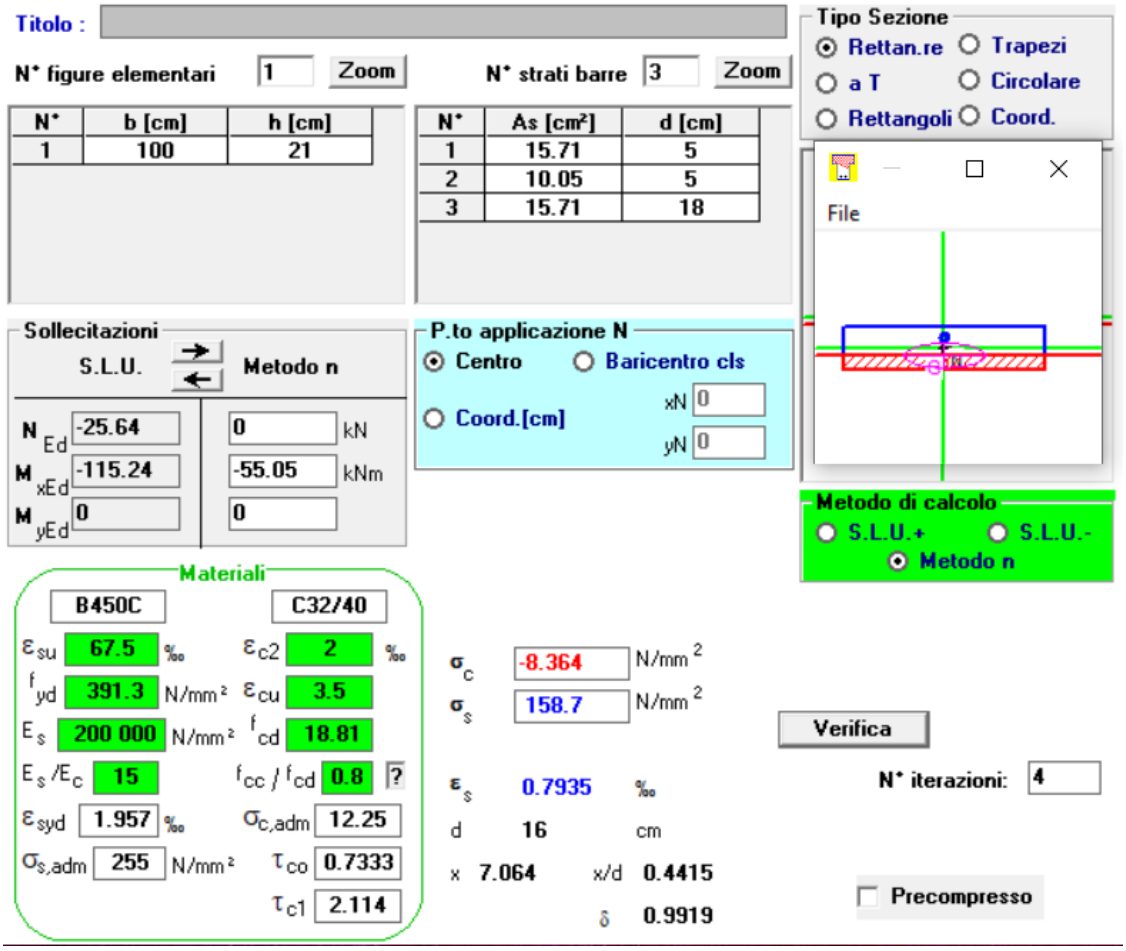
Verifica armatura trasversale

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

V_{Rsd} =	227 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	164.53 kN	Verificato

Verifiche agli SLE

A favore di sicurezza si considera solo la combinazione FREQUENTE. Dapprima si calcola la tensione nell'armatura, dopo di che si calcola si verifica l'apertura di fessura corrispondente



σ_S = 158.7 MPa

Calcolo dell'ampiezza delle fessure

NTC18 + Circolare 7/2019 (§4.1.2.2.4.5)

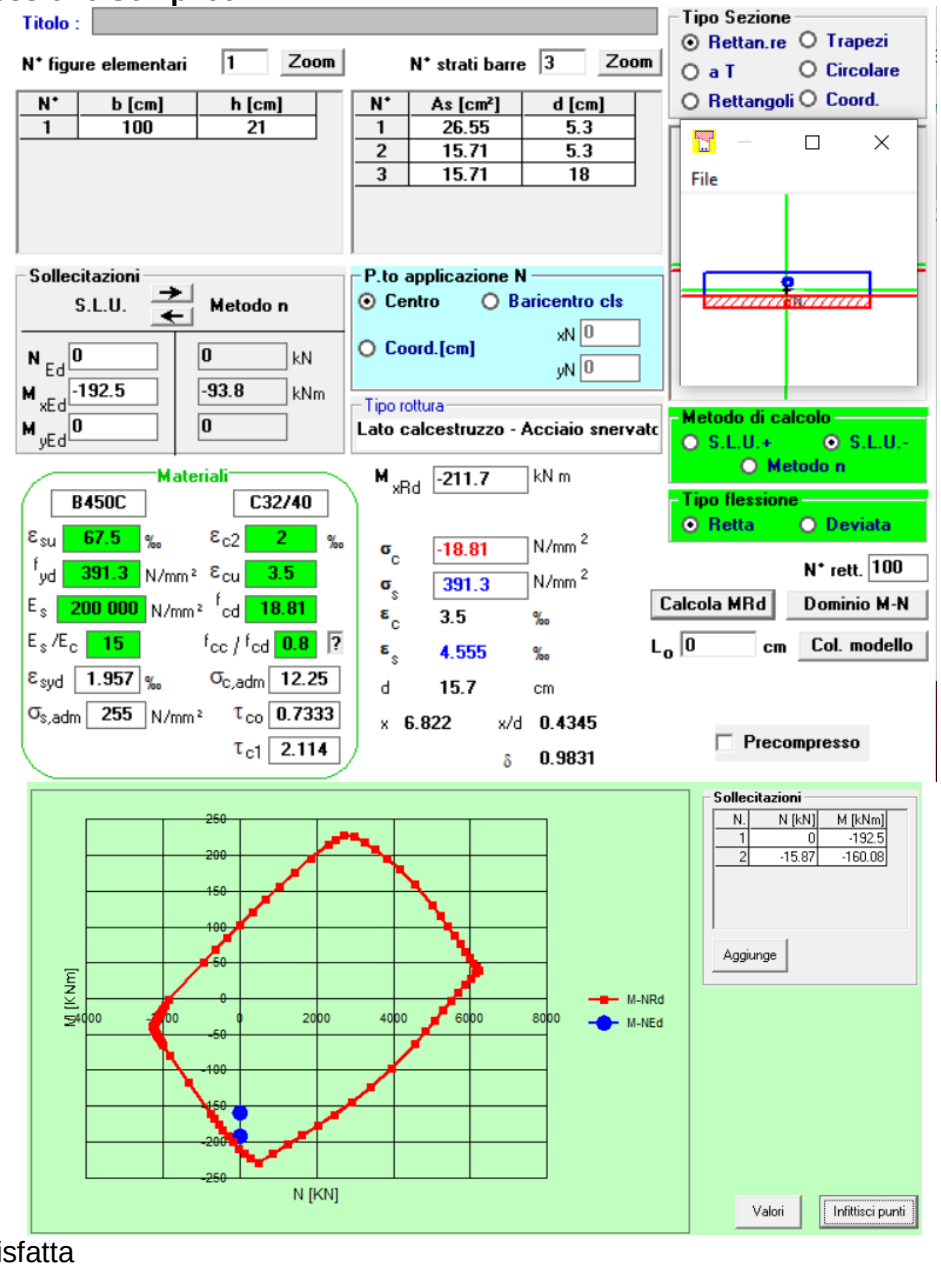
Tensione nelle barre		σ_s =	158.7	[N/mm^2]
Coefficiente tipo di carico	breve durata	k_t =	0.6	
Resistenza a trazione media cls		f_{ctm} =	3.1	[N/mm^2]
Modulo di Young acciaio		E_s =	210000.0	[N/mm^2]
Modulo di Young cls		E_{cm} =	33643	[N/mm^2]
		$\alpha_e = E_s / E_{cm}$ =	6.24	
Copriferro		c =	40.0	[mm]
Diametro barre		Φ =	20.0	[mm]
Larghezza sezione		B =	1000.0	[mm]
		$A_{c,eff}$ =	100000	[mm^2]
Numero barre		n_b =	10	
Area armature		A_s =	3141.6	[mm^2]
Rapporto di armatura		ρ_{eff} =	0.031	
Deformazione media barre		ε_{sm} =	0.00045	
Tipologia barre	barre ad aderenza migliorata	k_1 =	0.80	
Tipologia sollecitazione	flessione	k_2 =	0.50	
		k_3 =	3.40	
		k_4 =	0.425	
Distanza massima fra le fessure		$\Delta_{s,max}$ =	244.2	[mm]
Ampiezza di calcolo delle fessure		$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta_{s,max}$ =	0.11	[mm]
Ampiezza limite fessure	w1	=	0.20	[mm]
Verifica		**w1**	**>**	**w_d** **ok!**

10.7.3. SEZIONE DI SBALZO L=3.20 M

Momento flettente di verifica:
M_{Ed} = -192,45 kNm/m
V_{Ed} =195.0 kN/m
Armatura di verifica: sup. Ø26/20 + Ø20/20
inf. Ø20/20

Verifiche di Resistenza agli SLU

Verifica a Flessione Semplice



Verifica soddisfatta

Verifica a Taglio

Sollecitazioni di progetto

V_{ed} = 195.02 kN

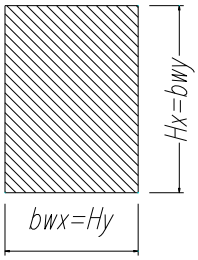
N_{ed} = 0 kN

Sezione rettangolare (o a T)

H = 21 cm d = 16 cm Altezza utile

bw = 100 cm

Sezione rettangolare



Proprietà cls

Rck	40	N/mm^2	γ_c =	1.5	
fctk =	2.21	N/mm^2	Resistenza caratteristica a trazione		
fctd =	1.47	N/mm^2	Resistenza di calcolo a trazione		
fcd =	18.81	N/mm^2	Resistenza di calcolo a compressione		

Armatura Tesa Longitudinale

fyk =	450	N/mm^2	γ_a =	1.15
fyd =	391	N/mm^2		

Strato Superiore

Diam (mm)	26	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,sup =	42.3	cm^2
Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

Strato Inferiore

Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,inf =	15.7	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

cx = 5 copriferro (distanza baricentro-bordo cls)

ρ_l = 0.0200 < 0.02

Armatura Staffe (angolo 90°)

fywk =	450	N/mm^2			γ_a =	1.15		
fywd =	311.0	N/mm^2			α =	53	(angolo inclinazione staffe)	
Asl,x =	39.27	cm^2	Diam (mm)	10	Passo (cm)	100	Braccia	50
Asl,y =	0.00	cm^2	Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Braccia	0

1) **IN ASSENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in assenza di specifica armatura a taglio:

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

k =	2.000	
vmin =	0.570	N/mmq
σcp =	0	N/mmq

$V_{rdu,x}$ =	155.5 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	195.02 kN	Non verificato, occorre armatura

2) **IN PRESENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in presenza di specifica armatura a taglio

αc =	1	(cautelativamente si trascura la presenza di compressione)
f'cd =	9.41	N/mmq
θ =	45	° (inclinazione bielle cls)
α =	53	° (inclinazione armature trasv. rispetto all'asse trave)

Verifica conglomerato

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

V_{Rcd} =	1188 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	195.02 kN	Verificato

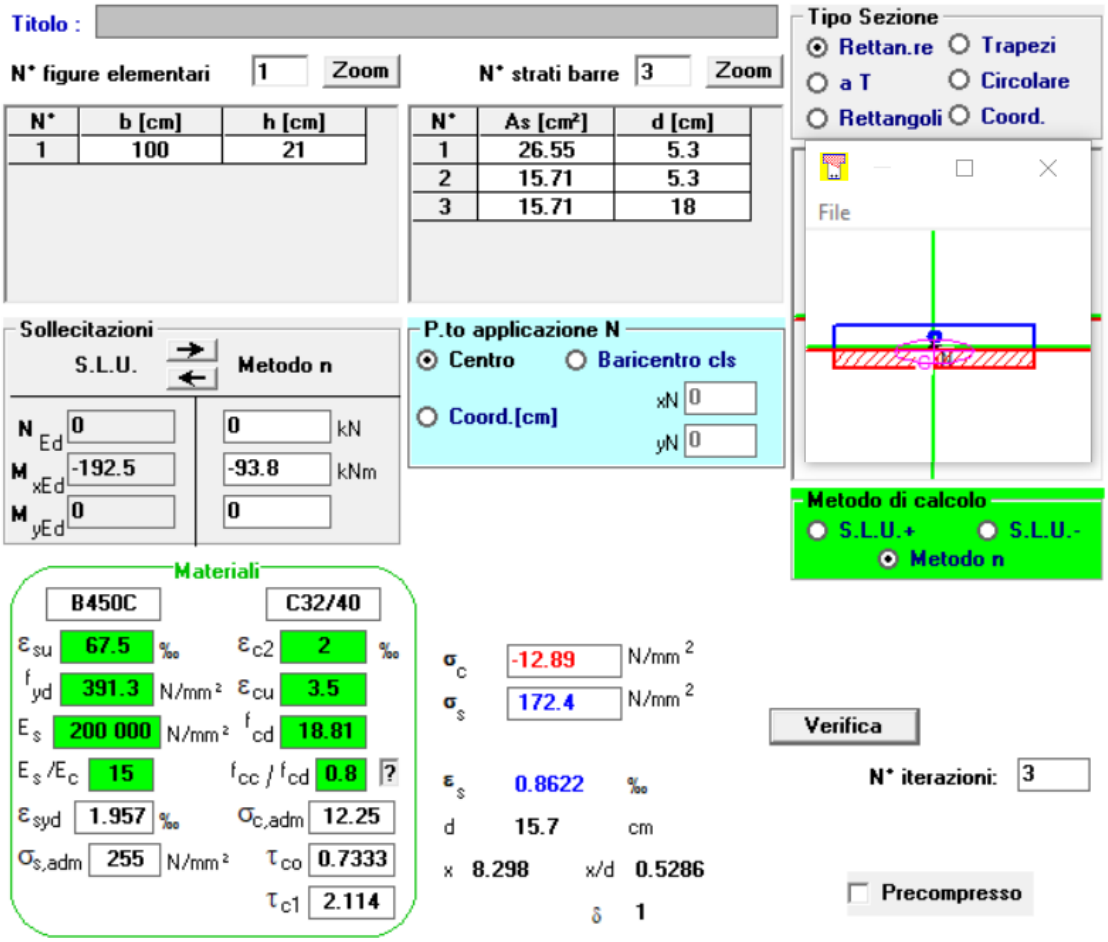
Verifica armatura trasversale

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

V_{Rsd} =	246 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	195.02 kN	Verificato

Verifiche agli SLE

A favore di sicurezza si considera solo la combinazione FREQUENTE. Dapprima si calcola la tensione nell'armatura, dopo di che si calcola si verifica l'apertura di fessura corrispondente



σ_S = 172.4 MPa

Calcolo dell'ampiezza delle fessure

NTC18 + Circolare 7/2019 (§4.1.2.2.4.5)

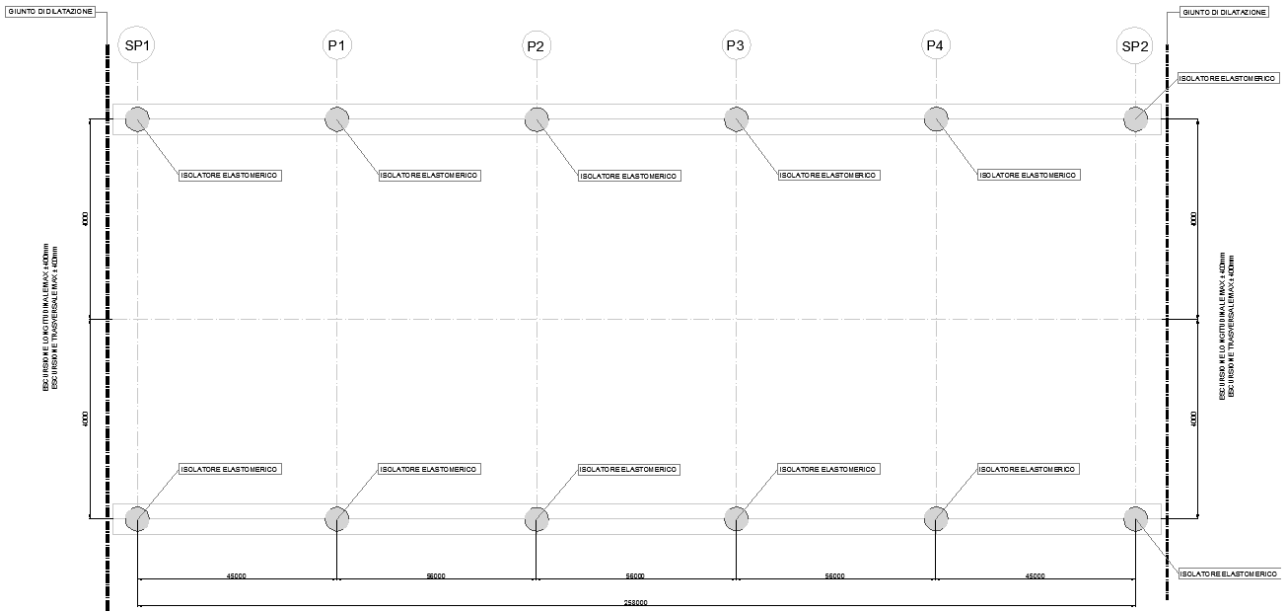
Tensione nelle barre		σ_s =	172.4	[N/mm^2]
Coefficiente tipo di carico	breve durata	k_t =	0.6	
Resistenza a trazione media cls		f_{ctm} =	3.1	[N/mm^2]
Modulo di Young acciaio		E_s =	210000.0	[N/mm^2]
Modulo di Young cls		E_{cm} =	33643	[N/mm^2]
		$\alpha_e = E_s / E_{cm}$ =	6.24	
Copriferro		c =	40.0	[mm]
Diametro barre		Φ =	26.0	[mm]
Larghezza sezione		B =	1000.0	[mm]
		$A_{c,eff}$ =	106000	[mm^2]
Numero barre		n_b =	10	
Area armature		A_s =	5309.3	[mm^2]
Rapporto di armatura		ρ_{eff} =	0.050	
Deformazione media barre		ε_{sm} =	0.00059	
Tipologia barre	barre ad aderenza migliorata	k_1 =	0.80	
Tipologia sollecitazione	flessione	k_2 =	0.50	
		k_3 =	3.40	
		k_4 =	0.425	
Distanza massima fra le fessure		$\Delta_{s,max}$ =	224.2	[mm]
Ampiezza di calcolo delle fessure		$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta_{s,max}$ =	0.13	[mm]
Ampiezza limite fessure		w1 =	0.20	[mm]
Verifica		**w1**	**>**	**w_d** **ok!**

10.8. VERIFICHE DELLA SOLETTA IN PROSSIMITÀ DEI GIUNTI

Considerando la minor diffusione longitudinale dei carichi mobili in prossimità dei giunti e l'incremento dinamico addizionale da considerare per tali carichi in presenza di discontinuità strutturali (si veda §5.1.3.4 delle NTC2018) che, a vantaggio di sicurezza, si assume pari a q_2 = 1.30, in tali sezioni la quantità di armatura tesa viene raddoppiata, rispetto a quella presente nelle sezioni correnti, per una distanza fino a 3.0 m dai giunti. I calcoli e le verifiche di tali sezioni vengono rimandati alla fase Esecutiva del progetto per una più efficace ottimizzazione della quantità di armatura.

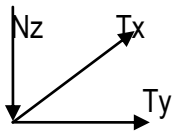
11. APPARECCHI DI APPOGGIO E GIUNTI.

Si riportano di seguito le reazioni sugli appoggi verticali ed orizzontali sui dispositivi di appoggio nelle condizioni di carico elementari (non ponderate) e relativi all'impalcato in oggetto composto da 5 campate di luci 45m (campate di riva) e 56m (campate centrali).



Per maggiori dettagli in merito alle caratteristiche degli appoggi si faccia riferimento agli elaborati grafici relativi.

11.1. SPALLA 1



N(z) negativo se verso l'alto

Spalla 1		Carichi Verticali	
		A (nodo 001)	*B (nodo 201)*
		[kN]	[kN]
Pesi propri (Fase1)	(g1)	1000	1000
Pesi propi portati (Fase2)	(g2)	350	350
Ritiro	(e2)	-150	-150
Max Permanenti		1350	1350
Min Permanenti		1200	1200
Cedimenti Max		50	50
Cedimenti Min		-50	-50
Carico da Traffico Massimo (Tr. esterna)*	(q1+q2+q3)	1500	700
Carico da Traffico Massimo (Tr. interna)*	(q1+q2+q3)	700	1500
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	1450	300
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	300	1450
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	1100	50
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	50	1100

Spalla 1		Carichi Verticali	
		A (nodo 001)	*B (nodo 201)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	± 300	∓300
Sisma Verticale Max	(q6)	+300	+300
Sisma Verticale Min	(q6)	-300	-300
Vento Ponte Carico	(q5)	± 200	∓200
Vento Ponte Scarico	(q5)	± 40	∓40
Centrifuga	(q4)	+0	-0
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

Spalla 1		Carichi Trasversali	
		A (nodo 001)	*B (nodo 201)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	400	400
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	240	240
Vento Ponte Scarico	(q5)	90	90
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

Spalla 1		Carichi Longitudinali	
		A (nodo 001)	*B (nodo 201)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	550	550
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	0	0
Vento Ponte Scarico	(q5)	0	0
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	80	80
Variazione Termica Uniforme	(q7)	260	260

Nota Bene 1 : tutti i carichi sono non ponderati

Nota Bene 2 : Carichi sismici allo SLV. L'analisi sismica è stata condotta ai sensi del D.M. 17/01/18

con l'analisi spettrale di impalcato isolato modellato con le sottosrutture con seguenti caratteristiche del sistema di isolamento (rigidezza e smorzamento equivalente) : k_r=4,71kN/mm ; ξ_{eq} = 15%

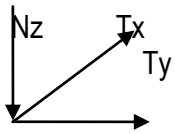
VN 50 anni, Classe d'uso IV, Coordinate geografiche: 13.43 ; 43.28, Categoria di sottosuolo B topografico T2.

Gli spettri utilizzati sono l'inviluppo tra i risultati della sismica locale e gli spettri di normativa

Le reazioni vengono fornite spurie per le tre direzioni, ossia senza combinazioni direzionali

Nota Bene 3 : * Carichi in alternativa

11.2. PILA 1



N(z) negativo se verso l'alto
Tx taglio longitudinale
Ty taglio trasversale

Pila 1		Carichi Verticali	
		A (nodo 017)	*B (nodo 217)*
		[kN]	[kN]
Pesi propri (Fase1)	(g1)	3500	3500
Pesi propi portati (Fase2)	(g2)	1100	1100
Ritiro	(e2)	200	200
Max Permanenti		4800	4800
Min Permanenti		4600	4600
Cedimenti Max		100	100
Cedimenti Min		-100	-100
Carico da Traffico Massimo (Tr. esterna)*	(q1+q2+q3)	2750	1450
Carico da Traffico Massimo (Tr. interna)*	(q1+q2+q3)	1450	2750
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	2650	500
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	500	2650
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	2150	150
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	150	2150

Pila 1		Carichi Verticali	
		A (nodo 017)	*B (nodo 217)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	± 400	∓400
Sisma Verticale Max	(q6)	+550	+550
Sisma Verticale Min	(q6)	-550	-550
Vento Ponte Carico	(q5)	± 250	∓250
Vento Ponte Scarico	(q5)	± 50	∓50
Centrifuga	(q4)	+0	-0
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

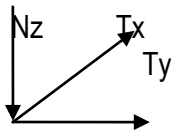
Pila 1		Carichi Trasversali	
		A (nodo 017)	*B (nodo 217)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	550	550
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	310	310
Vento Ponte Scarico	(q5)	110	110
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

Pila 1		Carichi Longitudinali	
		A (nodo 017)	*B (nodo 217)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	550	550
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	0	0
Vento Ponte Scarico	(q5)	0	0
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	80	80
Variazione Termica Uniforme	(q7)	170	170

Nota Bene 1 : tutti i carichi sono non ponderati

Nota Bene 2 : Carichi sismici allo SLV. L'analisi sismica è stata condotta ai sensi del D.M. 17/01/18 con l'analisi spettrale di impalcato isolato modellato con le sottosrutture con seguenti caratteristiche del sistema di isolamento (rigidezza e smorzamento equivalente) : k_r=4,71kN/mm ; ξ_{eq} = 15%
VN 50 anni, Classe d'uso IV, Coordinate geografiche: 13.43 ; 43.28, Categoria di sottosuolo B topografico T2.
Gli spettri utilizzati sono l'inviluppo tra i risultati della sismica locale e gli spettri di normativa
Le reazioni vengono fornite spurie per le tre direzioni, ossia senza combinazioni direzionali

11.3. PILA 2



N(z) negativo se verso l'alto
Tx taglio longitudinale
Ty taglio trasversale

PILA 2		Carichi Verticali	
		A (nodo 036)	*B (nodo 236)*
		[kN]	[kN]
Pesi propri (Fase1)	(g1)	3300	3700
Pesi propi portati (Fase2)	(g2)	1050	1200
Ritiro	(e2)	-50	-50
Max Permanenti		4350	4900
Min Permanenti		4300	4850
Cedimenti Max		100	150
Cedimenti Min		-100	-150
Carico da Traffico Massimo (Tr. esterna)*	(q1+q2+q3)	2850	1500
Carico da Traffico Massimo (Tr. interna)*	(q1+q2+q3)	900	3400
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	2750	500
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	50	3150
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	2200	150
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	-200	2500

PILA 2		Carichi Verticali	
		A (nodo 036)	*B (nodo 236)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	± 450	∓450
Sisma Verticale Max	(q6)	+600	+900
Sisma Verticale Min	(q6)	-600	-900
Vento Ponte Carico	(q5)	± 290	∓290
Vento Ponte Scarico	(q5)	± 50	∓50
Centrifuga	(q4)	+0	-0
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

PILA 2		Carichi Trasversali	
		A (nodo 036)	*B (nodo 236)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	650	650
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	370	370
Vento Ponte Scarico	(q5)	130	130
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

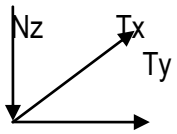
PILA 2		Carichi Longitudinali	
		A (nodo 036)	*B (nodo 236)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	550	550
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	0	0
Vento Ponte Scarico	(q5)	0	0
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	80	80
Variazione Termica Uniforme	(q7)	60	60

Nota Bene 1 : tutti i carichi sono non ponderati

Nota Bene 2 : Carichi sismici allo SLV. L'analisi sismica è stata condotta ai sensi del D.M. 17/01/18 con l'analisi spettrale di impalcato isolato modellato con le sottosrutture con seguenti caratteristiche del sistema di isolamento (rigidezza e smorzamento equivalente) : k_r=4,71kN/mm ; ξ_{eq} = 15%
VN 50 anni, Classe d'uso IV, Coordinate geografiche: 13.43 ; 43.28, Categoria di sottosuolo B topografico T2.
Gli spettri utilizzati sono l'inviluppo tra i risultati della sismica locale e gli spettri di normativa
Le reazioni vengono fornite spurie per le tre direzioni, ossia senza combinazioni direzionali

Nota Bene 3 : * Carichi in alternativa

11.4. PILA 3



N(z) negativo se verso l'alto
Tx taglio longitudinale
Ty taglio trasversale

Pila 3		Carichi Verticali	
		A (nodo 055)	*B (nodo 255)*
		[kN]	[kN]
Pesi propri (Fase1)	(g1)	3250	4000
Pesi propi portati (Fase2)	(g2)	1000	1300
Ritiro	(e2)	-50	-50
Max Permanenti		4250	5300
Min Permanenti		4200	5250
Cedimenti Max		100	150
Cedimenti Min		-100	-150
Carico da Traffico Massimo (Tr. esterna)*	(q1+q2+q3)	2850	1500
Carico da Traffico Massimo (Tr. interna)*	(q1+q2+q3)	900	3400
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	2750	500
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	50	3150
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	2200	150
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	-200	2500

Pila 3		Carichi Verticali	
		A (nodo 055)	*B (nodo 255)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	± 450	∓450
Sisma Verticale Max	(q6)	+600	+900
Sisma Verticale Min	(q6)	-600	-900
Vento Ponte Carico	(q5)	± 290	∓290
Vento Ponte Scarico	(q5)	± 50	∓50
Centrifuga	(q4)	+30	-30
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

Pila 3		Carichi Trasversali	
		A (nodo 055)	*B (nodo 255)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	650	650
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	370	370
Vento Ponte Scarico	(q5)	130	130
Centrifuga	(q4)	40	40
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

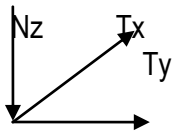
Pila 3		Carichi Longitudinali	
		A (nodo 055)	*B (nodo 255)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	550	550
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	0	0
Vento Ponte Scarico	(q5)	0	0
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	80	80
Variazione Termica Uniforme	(q7)	60	60

Nota Bene 1 : tutti i carichi sono non ponderati

Nota Bene 2 : Carichi sismici allo SLV. L'analisi sismica è stata condotta ai sensi del D.M. 17/01/18 con l'analisi spettrale di impalcato isolato modellato con le sottosrutture con seguenti caratteristiche del sistema di isolamento (rigidezza e smorzamento equivalente) : k_r=4,71kN/mm ; ξ_{eq} = 15%
VN 50 anni, Classe d'uso IV, Coordinate geografiche: 13.43 ; 43.28, Categoria di sottosuolo B topografico T2.
Gli spettri utilizzati sono l'inviluppo tra i risultati della sismica locale e gli spettri di normativa
Le reazioni vengono fornite spurie per le tre direzioni, ossia senza combinazioni direzionali

Nota Bene 3 : * Carichi in alternativa

11.5. PILA 4



N(z) negativo se verso l'alto
Tx taglio longitudinale
Ty taglio trasversale

Pila 4		Carichi Verticali	
		A (nodo 074)	*B (nodo 274)*
		[kN]	[kN]
Pesi propri (Fase1)	(g1)	3350	4100
Pesi propi portati (Fase2)	(g2)	1000	1300
Ritiro	(e2)	200	200
Max Permanenti		4550	5600
Min Permanenti		4350	5400
Cedimenti Max		100	100
Cedimenti Min		-100	-100
Carico da Traffico Massimo (Tr. esterna)*	(q1+q2+q3)	2750	1450
Carico da Traffico Massimo (Tr. interna)*	(q1+q2+q3)	900	3300
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	2650	500
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	50	3050
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	2150	150
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	-200	2400

Pila 4		Carichi Verticali	
		A (nodo 074)	*B (nodo 274)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	± 400	∓400
Sisma Verticale Max	(q6)	+600	+850
Sisma Verticale Min	(q6)	-600	-850
Vento Ponte Carico	(q5)	± 250	∓250
Vento Ponte Scarico	(q5)	± 50	∓50
Centrifuga	(q4)	+30	-30
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

Pila 4		Carichi Trasversali	
		A (nodo 074)	*B (nodo 274)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	550	550
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	310	310
Vento Ponte Scarico	(q5)	110	110
Centrifuga	(q4)	40	40
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

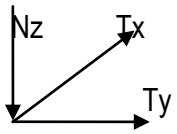
Pila 4		Carichi Longitudinali	
		A (nodo 074)	*B (nodo 274)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	550	550
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	0	0
Vento Ponte Scarico	(q5)	0	0
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	80	80
Variazione Termica Uniforme	(q7)	170	170

Nota Bene 1 : tutti i carichi sono non ponderati

Nota Bene 2 : Carichi sismici allo SLV. L'analisi sismica è stata condotta ai sensi del D.M. 17/01/18 con l'analisi spettrale di impalcato isolato modellato con le sottosrutture con seguenti caratteristiche del sistema di isolamento (rigidezza e smorzamento equivalente) : k_r=4,71kN/mm ; ξ_{eq} = 15%
VN 50 anni, Classe d'uso IV, Coordinate geografiche: 13.43 ; 43.28, Categoria di sottosuolo B topografico T2.
Gli spettri utilizzati sono l'inviluppo tra i risultati della sismica locale e gli spettri di normativa
Le reazioni vengono fornite spurie per le tre direzioni, ossia senza combinazioni direzionali

Nota Bene 3 : * Carichi in alternativa

11.6. SPALLA 2



N(z) negativo se verso l'alto

Spalla 2		Carichi Verticali	
		A (nodo 090)	*B (nodo 290)*
		[kN]	[kN]
Pesi propri (Fase1)	(g1)	1000	1150
Pesi propi portati (Fase2)	(g2)	300	400
Ritiro	(e2)	-150	-200
Max Permanenti		1300	1550
Min Permanenti		1150	1350
Cedimenti Max		50	50
Cedimenti Min		-50	-50
Carico da Traffico Massimo (Tr. esterna)*	(q1+q2+q3)	1550	700
Carico da Traffico Massimo (Tr. interna)*	(q1+q2+q3)	450	1800
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	1450	300
Carico da Traffico Massimo torcente 2 stese *	(q1+q2)	50	1650
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	1150	50
Carico da Traffico Massimo torcente 1 stesa *	(q1)	-150	1250

Spalla 2		Carichi Verticali	
		A (nodo 090)	*B (nodo 290)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	± 300	∓300
Sisma Verticale Max	(q6)	+250	+300
Sisma Verticale Min	(q6)	-250	-300
Vento Ponte Carico	(q5)	± 190	∓190
Vento Ponte Scarico	(q5)	± 40	∓40
Centrifuga	(q4)	+30	-30
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

Spalla 2		Carichi Trasversali	
		A (nodo 090)	*B (nodo 290)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	400	400
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	240	240
Vento Ponte Scarico	(q5)	90	90
Centrifuga	(q4)	40	40
Frenatura	(q3)	0	0
Variazione Termica Uniforme	(q7)	0	0

Spalla 2		Carichi Longitudinali	
		A (nodo 090)	*B (nodo 290)*
		[kN]	[kN]
Sisma orizzontale	(q6)	550	550
Sisma Verticale Max	(q6)	0	0
Sisma Verticale Min	(q6)	0	0
Vento Ponte Carico	(q5)	0	0
Vento Ponte Scarico	(q5)	0	0
Centrifuga	(q4)	0	0
Frenatura	(q3)	80	80
Variazione Termica Uniforme	(q7)	250	250

Nota Bene 1 : tutti i carichi sono non ponderati

Nota Bene 2 : Carichi sismici allo SLV. L'analisi sismica è stata condotta ai sensi del D.M. 17/01/18

con l'analisi spettrale di impalcato isolato modellato con le sottosrutture con seguenti caratteristiche del sistema di isolamento (rigidezza e smorzamento equivalente) : k_r=4,71kN/mm ; ξ_{eq} = 15%

VN 50 anni, Classe d'uso IV, Coordinate geografiche: 13.43 ; 43.28, Categoria di sottosuolo B topografico T2.

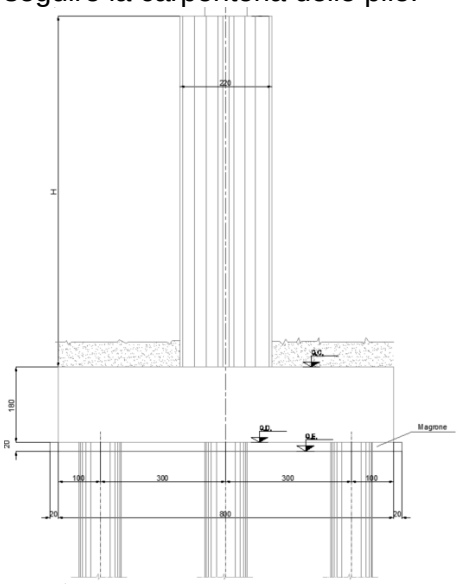
Gli spettri utilizzati sono l'inviluppo tra i risultati della sismica locale e gli spettri di normativa

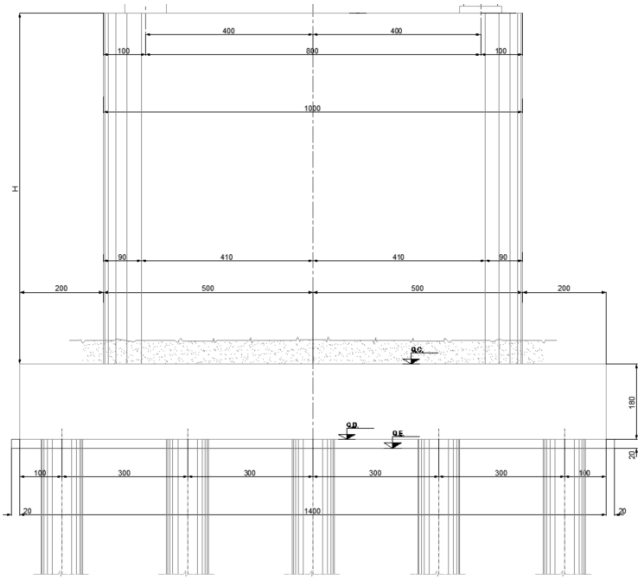
Le reazioni vengono fornite spurie per le tre direzioni, ossia senza combinazioni direzionali

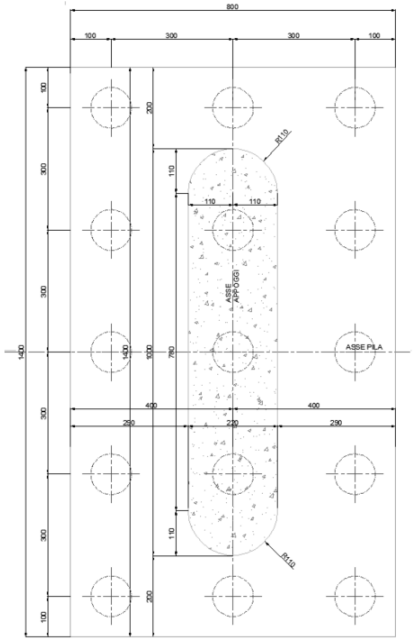
Nota Bene 3 : * Carichi in alternativa

12. PILE

La carpenteria delle 4 pile è la medesima a meno dell'altezza del fusto pila. In tale capitolo si riporta la verifica della pila 2 essendo la più alta e quindi quella maggiormente sollecitata. Si riporta a seguire la carpenteria delle pile.







PILE	H
PILA 1	7.00
PILA 2	12.80
PILA 3	12.30
PILA 4	7.20

Le fondazioni delle quattro pile sono costituite da un plinto avente pianta rettangolare 14.00 x 8.00 [m] e spessore 1.80 [m] e da 15 pali aventi diametro pari a D=1000 [mm] e lunghezza L= 28 [m] per le pile 1 e 4 e L= 35 m per le pile 2 e 3.
In elevazione presentano un setto a sezione rettangolare 7.80 x 2.20 [m] con testate arrotondate. I fusti delle pile presentano altezza variabile da 7.00[m] a 12.80 [m].
Al di sopra del fusto pila sono previsti due baggioli per l'installazione degli apparecchi di appoggio sotto le travi metalliche longitudinali.

12.1. Fusto Pila

Dal modello di calcolo si ricavano le sollecitazioni alla base dei fusti pila con le quali si effettuano le verifiche delle sezioni di spiccato.

12.1.1. SOLLECITAZIONI ALLO SPICCATO FUSTO PILA

Sollecitazioni agli SLU (Per Pile 1 e 4)

OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
SLU_1_1	Combination	Max	-20017.7	367.4	648.1	10235.5	2939.2
SLU_1_1	Combination	Min	-26951.2	-309.3	519.5	-7081.5	-2474.0
SLU_1_2	Combination	Max	-20013.0	271.6	-512.6	1822.1	2173.2
SLU_1_2	Combination	Min	-26946.4	-405.0	-641.2	-15494.9	-3240.0
SLU_1_3	Combination	Max	-20029.0	366.7	650.5	1853.6	2933.8
SLU_1_3	Combination	Min	-26947.5	-309.7	518.6	-18401.7	-2477.5
SLU_1_4	Combination	Max	-20024.2	271.0	-510.2	-6559.8	2167.8
SLU_1_4	Combination	Min	-26942.8	-405.4	-642.1	-26815.1	-3243.5
SLU_1_5	Combination	Max	-12059.8	366.7	647.2	13378.6	2933.5
SLU_1_5	Combination	Min	-18993.2	-310.0	518.6	-3938.5	-2479.7
SLU_1_6	Combination	Max	-12055.0	270.9	-513.5	4965.2	2167.5
SLU_1_6	Combination	Min	-18988.5	-405.7	-642.1	-12351.9	-3245.7
SLU_1_7	Combination	Max	-12071.0	366.0	649.6	4996.7	2928.2
SLU_1_7	Combination	Min	-18989.6	-310.4	517.7	-15258.6	-2483.2
SLU_1_8	Combination	Max	-12066.3	270.3	-511.1	-3416.7	2162.2
SLU_1_8	Combination	Min	-18984.9	-406.1	-643.0	-23672.0	-3249.1
SLU_3_1	Combination	Max	-20230.3	548.3	645.6	4552.9	4386.3
SLU_3_1	Combination	Min	-24159.6	-491.0	522.0	-4523.0	-3928.2
SLU_3_2	Combination	Max	-20225.5	452.5	-515.1	-3860.5	3620.3
SLU_3_2	Combination	Min	-24154.9	-586.8	-638.7	-12936.4	-4694.1
SLU_3_3	Combination	Max	-20236.4	548.0	646.9	148.5	4383.9
SLU_3_3	Combination	Min	-24158.1	-491.2	521.5	-10514.0	-3929.7
SLU_3_4	Combination	Max	-20231.7	452.2	-513.8	-8264.9	3617.9
SLU_3_4	Combination	Min	-24153.4	-587.0	-639.2	-18927.4	-4695.7
SLU_3_5	Combination	Max	-12272.3	547.6	644.7	7696.0	4380.6
SLU_3_5	Combination	Min	-16201.7	-491.7	521.1	-1380.0	-3933.8
SLU_3_6	Combination	Max	-12267.6	451.8	-516.0	-717.4	3614.6
SLU_3_6	Combination	Min	-16197.0	-587.5	-639.6	-9793.4	-4699.8
SLU_3_7	Combination	Max	-12278.5	547.3	646.0	3291.6	4378.2
SLU_3_7	Combination	Min	-16200.2	-491.9	520.6	-7370.9	-3935.4
SLU_3_8	Combination	Max	-12273.7	451.5	-514.7	-5121.8	3612.2
SLU_3_8	Combination	Min	-16195.5	-587.7	-640.1	-15784.3	-4701.4
SLU_4_1	Combination	Max	-20240.4	344.8	645.2	4548.5	2758.3
SLU_4_1	Combination	Min	-24149.5	-287.5	522.5	-4518.6	-2300.2
SLU_4_2	Combination	Max	-20235.6	249.0	-515.5	-3864.9	1992.3
SLU_4_2	Combination	Min	-24144.8	-383.3	-638.2	-12932.0	-3066.2
SLU_4_3	Combination	Max	-20246.5	344.5	646.5	144.0	2755.9
SLU_4_3	Combination	Min	-24148.0	-287.7	522.0	-10509.5	-2301.7
SLU_4_4	Combination	Max	-20241.8	248.7	-514.2	-8269.4	1989.9
SLU_4_4	Combination	Min	-24143.3	-383.5	-638.7	-18922.9	-3067.7
SLU_4_5	Combination	Max	-12282.4	344.1	644.3	7691.5	2752.6
SLU_4_5	Combination	Min	-16191.6	-288.2	521.6	-1375.5	-2305.8
SLU_4_6	Combination	Max	-12277.7	248.3	-516.4	-721.9	1986.6
SLU_4_6	Combination	Min	-16186.8	-384.0	-639.1	-9788.9	-3071.8
SLU_4_7	Combination	Max	-12288.6	343.8	645.6	3287.1	2750.2
SLU_4_7	Combination	Min	-16190.1	-288.4	521.1	-7366.5	-2307.4
SLU_4_8	Combination	Max	-12283.8	248.0	-515.1	-5126.3	1984.2
SLU_4_8	Combination	Min	-16185.4	-384.2	-639.6	-15779.9	-3073.4
SLU_5_01	Combination	Max	-20728.2	376.8	1032.1	7355.5	3014.2
SLU_5_01	Combination	Min	-24637.3	-255.5	909.4	-1711.5	-2044.3
SLU_5_02	Combination	Max	-20720.3	217.2	-902.4	-6666.8	1737.6
SLU_5_02	Combination	Min	-24629.5	-415.1	-1025.1	-15733.9	-3320.9
SLU_5_03	Combination	Max	-20734.3	376.5	1033.4	2951.1	3011.8
SLU_5_03	Combination	Min	-24635.9	-255.7	908.9	-7702.5	-2045.8
SLU_5_04	Combination	Max	-20726.4	216.9	-901.1	-11071.3	1735.2
SLU_5_04	Combination	Min	-24628.0	-415.3	-1025.5	-21724.8	-3322.5
SLU_5_05	Combination	Max	-12770.3	376.1	1031.2	10498.6	3008.5
SLU_5_05	Combination	Min	-16679.4	-256.2	908.5	1431.5	-2049.9
SLU_5_06	Combination	Max	-12762.4	216.5	-903.3	-3523.8	1731.9
SLU_5_06	Combination	Min	-16671.5	-415.8	-1026.0	-12590.8	-3326.6
SLU_5_07	Combination	Max	-12776.4	375.8	1032.5	6094.1	3006.1
SLU_5_07	Combination	Min	-16678.0	-256.4	908.0	-4559.4	-2051.5
SLU_5_08	Combination	Max	-12768.5	216.2	-902.0	-7928.2	1729.5
SLU_5_08	Combination	Min	-16670.1	-416.0	-1026.4	-18581.8	-3328.1
SLU_5_09	Combination	Max	-18554.6	298.4	421.7	1484.6	2387.5
SLU_5_09	Combination	Min	-19397.2	-282.9	304.8	337.5	-2263.2
SLU_5_10	Combination	Max	-18553.9	242.3	-297.5	-12356.6	1938.7
SLU_5_10	Combination	Min	-19396.5	-339.0	-414.3	-13503.7	-2712.1
SLU_5_11	Combination	Max	-10596.7	297.7	420.8	4627.7	2381.9
SLU_5_11	Combination	Min	-11439.3	-283.6	303.9	3480.5	-2268.9
SLU_5_12	Combination	Max	-10596.0	241.6	-298.4	-9213.5	1933.0
SLU_5_12	Combination	Min	-11438.5	-339.7	-415.2	-10360.7	-2717.7

Sollecitazioni agli SLU (Per Pile 2 e 3)

OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
SLU_1_1	Combination	Max	-25432.5	175.9	923.2	18971.1	2513.6
SLU_1_1	Combination	Min	-32397.9	-117.0	475.9	-5274.7	-1674.6
SLU_1_2	Combination	Max	-25433.3	97.2	-460.7	262.5	1388.3
SLU_1_2	Combination	Min	-32398.7	-195.7	-907.9	-23983.3	-2799.9
SLU_1_3	Combination	Max	-25441.8	175.0	928.6	10517.7	2491.1
SLU_1_3	Combination	Min	-32379.7	-116.4	476.1	-16764.7	-1675.9
SLU_1_4	Combination	Max	-25442.6	96.3	-455.2	-8191.0	1365.9
SLU_1_4	Combination	Min	-32380.5	-195.1	-907.8	-35473.3	-2801.1
SLU_1_5	Combination	Max	-16036.1	176.4	921.0	22023.1	2522.5
SLU_1_5	Combination	Min	-23001.5	-116.5	473.8	-2222.7	-1665.7
SLU_1_6	Combination	Max	-16036.9	97.7	-462.8	3314.4	1397.2
SLU_1_6	Combination	Min	-23002.3	-195.2	-910.0	-20931.3	-2791.0
SLU_1_7	Combination	Max	-16045.4	175.4	926.5	13569.7	2500.0
SLU_1_7	Combination	Min	-22983.3	-116.0	474.0	-13712.7	-1667.0
SLU_1_8	Combination	Max	-16046.2	96.7	-457.3	-5139.0	1374.8
SLU_1_8	Combination	Min	-22984.1	-194.7	-909.9	-32421.3	-2792.2
SLU_3_1	Combination	Max	-25780.1	351.7	923.2	13191.0	5026.5
SLU_3_1	Combination	Min	-29484.0	-292.6	475.6	-2650.0	-4187.0
SLU_3_2	Combination	Max	-25780.9	273.0	-460.6	-5517.6	3901.3
SLU_3_2	Combination	Min	-29484.8	-371.3	-908.3	-21358.7	-5312.3
SLU_3_3	Combination	Max	-25784.3	351.3	926.3	8758.7	5015.1
SLU_3_3	Combination	Min	-29476.5	-292.2	475.8	-8705.6	-4187.4
SLU_3_4	Combination	Max	-25785.1	272.6	-457.5	-9950.0	3889.9
SLU_3_4	Combination	Min	-29477.3	-370.9	-908.1	-27414.2	-5312.7
SLU_3_5	Combination	Max	-16383.7	352.2	921.1	16243.0	5035.4
SLU_3_5	Combination	Min	-20087.6	-292.1	473.5	401.9	-4178.1
SLU_3_6	Combination	Max	-16384.5	273.5	-462.8	-2465.6	3910.1
SLU_3_6	Combination	Min	-20088.4	-370.8	-910.4	-18306.7	-5303.4
SLU_3_7	Combination	Max	-16387.9	351.8	924.2	11810.7	5024.0
SLU_3_7	Combination	Min	-20080.1	-291.8	473.6	-5653.6	-4178.5
SLU_3_8	Combination	Max	-16388.7	273.0	-459.6	-6898.0	3898.7
SLU_3_8	Combination	Min	-20080.9	-370.5	-910.2	-24362.3	-5303.8
SLU_4_1	Combination	Max	-25782.4	153.7	918.5	13115.7	2195.1
SLU_4_1	Combination	Min	-29481.8	-94.6	480.3	-2574.7	-1355.6
SLU_4_2	Combination	Max	-25783.1	75.0	-465.3	-5593.0	1069.8
SLU_4_2	Combination	Min	-29482.5	-173.3	-903.6	-21283.3	-2480.8
SLU_4_3	Combination	Max	-25786.5	153.3	921.7	8683.3	2183.7
SLU_4_3	Combination	Min	-29474.3	-94.2	480.4	-8630.2	-1356.0
SLU_4_4	Combination	Max	-25787.3	74.6	-462.2	-10025.3	1058.4
SLU_4_4	Combination	Min	-29475.0	-172.9	-903.4	-27338.9	-2481.2
SLU_4_5	Combination	Max	-16386.0	154.2	916.4	16167.7	2204.0
SLU_4_5	Combination	Min	-20085.4	-94.1	478.2	477.3	-1346.7
SLU_4_6	Combination	Max	-16386.7	75.5	-467.4	-2541.0	1078.7
SLU_4_6	Combination	Min	-20086.1	-172.8	-905.7	-18231.4	-2472.0
SLU_4_7	Combination	Max	-16390.1	153.7	919.6	11735.3	2192.6
SLU_4_7	Combination	Min	-20077.9	-93.8	478.3	-5578.3	-1347.1
SLU_4_8	Combination	Max	-16390.9	75.0	-464.3	-6973.3	1067.3
SLU_4_8	Combination	Min	-20078.6	-172.5	-905.5	-24286.9	-2472.3
SLU_5_01	Combination	Max	-26264.9	180.0	1379.9	19366.8	2569.8
SLU_5_01	Combination	Min	-29964.3	-68.3	941.7	3676.4	-980.9
SLU_5_02	Combination	Max	-26266.1	48.8	-926.5	-11814.3	694.4
SLU_5_02	Combination	Min	-29965.6	-199.5	-1364.7	-27504.7	-2856.3
SLU_5_03	Combination	Max	-26269.0	179.5	1383.1	14934.4	2558.4
SLU_5_03	Combination	Min	-29956.8	-68.0	941.8	-2379.1	-981.3
SLU_5_04	Combination	Max	-26270.3	48.3	-923.3	-16246.6	683.0
SLU_5_04	Combination	Min	-29958.1	-199.2	-1364.6	-33560.2	-2856.7
SLU_5_05	Combination	Max	-16868.5	180.4	1377.8	22418.8	2578.7
SLU_5_05	Combination	Min	-20567.9	-67.9	939.5	6728.4	-972.0
SLU_5_06	Combination	Max	-16869.7	49.2	-928.6	-8762.3	703.3
SLU_5_06	Combination	Min	-20569.2	-199.1	-1366.8	-24452.7	-2847.4
SLU_5_07	Combination	Max	-16872.6	180.0	1381.0	17986.4	2567.3
SLU_5_07	Combination	Min	-20560.4	-67.6	939.7	672.8	-972.4
SLU_5_08	Combination	Max	-16873.9	48.8	-925.4	-13194.6	691.9
SLU_5_08	Combination	Min	-20561.7	-198.8	-1366.7	-30508.2	-2847.8
SLU_5_09	Combination	Max	-24200.6	113.5	665.2	7986.9	1621.1
SLU_5_09	Combination	Min	-24672.7	-86.3	235.7	439.3	-1235.2
SLU_5_10	Combination	Max	-24194.4	67.5	-221.5	-12422.0	957.3
SLU_5_10	Combination	Min	-24666.6	-132.2	-651.0	-19969.6	-1898.9
SLU_5_11	Combination	Max	-14804.2	113.9	663.1	11038.9	1630.0
SLU_5_11	Combination	Min	-15276.3	-85.8	233.6	3491.3	-1226.3
SLU_5_12	Combination	Max	-14798.0	68.0	-223.6	-9370.0	966.2
SLU_5_12	Combination	Min	-15270.2	-131.7	-653.1	-16917.6	-1890.0

Sollecitazioni agli SLV (Per Pile 1 e 4)

OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
SLV_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-13942.1	2023.1	577.4	554.2	12972.9
SLV_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-15177.4	-2073.5	-571.6	-9106.2	-13375.5
SLV_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-13912.3	771.9	1642.9	8591.5	4988.4
SLV_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-15207.1	-822.2	-1637.1	-17143.6	-5391.0
SLV_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-12957.8	777.9	608.0	1447.1	4727.3
SLV_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-16161.6	-828.2	-602.3	-9999.2	-5129.9

Sollecitazioni agli SLV (Per Pile 2 e 3)

OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
SLV_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Max	-18023.0	4571.0	1013.9	7528.8	46424.6
SLV_X_Ex+0.3Ey+0.3Ez	Combination	Min	-19447.7	-4589.2	-1002.3	-15723.2	-46691.1
SLV_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Max	-17898.5	1484.0	2857.1	28108.9	15140.0
SLV_Y_0.3Ex+Ey+0.3Ez	Combination	Min	-19572.1	-1502.2	-2845.6	-36303.4	-15406.5
SLV_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Max	-16672.5	1447.1	1171.0	9285.9	14519.5
SLV_Z_0.3Ex+0.3Ey+Ez	Combination	Min	-20798.1	-1465.3	-1159.4	-17480.3	-14786.0

Sollecitazioni agli SLE (Per Pile 1 e 4)

OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
SLE_RA_1_1	Combination	Max	-14491.0	257.9	432.6	7386.3	2063.2
SLE_RA_1_1	Combination	Min	-19670.5	-210.2	345.6	-5365.9	-1682.0
SLE_RA_1_2	Combination	Max	-14487.8	194.1	-341.2	1777.4	1552.5
SLE_RA_1_2	Combination	Min	-19667.3	-274.1	-428.2	-10974.9	-2192.6
SLE_RA_1_3	Combination	Max	-14499.3	257.4	434.4	1177.5	2059.2
SLE_RA_1_3	Combination	Min	-19667.8	-210.6	344.9	-13751.2	-1684.5
SLE_RA_1_4	Combination	Max	-14496.1	193.6	-339.4	-4431.4	1548.6
SLE_RA_1_4	Combination	Min	-19664.7	-274.4	-428.9	-19360.2	-2195.2
SLE_RA_3_1	Combination	Max	-14648.1	391.9	430.8	3181.7	3135.3
SLE_RA_3_1	Combination	Min	-17604.9	-344.9	347.4	-3471.8	-2759.3
SLE_RA_3_2	Combination	Max	-14645.0	328.1	-343.0	-2427.2	2624.7
SLE_RA_3_2	Combination	Min	-17601.8	-408.7	-426.4	-9080.7	-3270.0
SLE_RA_3_3	Combination	Max	-14652.7	391.7	431.7	-85.0	3133.5
SLE_RA_3_3	Combination	Min	-17603.8	-345.1	347.1	-7915.3	-2760.4
SLE_RA_3_4	Combination	Max	-14649.5	327.9	-342.1	-5693.9	2622.9
SLE_RA_3_4	Combination	Min	-17600.7	-408.9	-426.7	-13524.2	-3271.1
SLE_RA_4_1	Combination	Max	-14655.7	242.6	438.4	3259.5	1941.2
SLE_RA_4_1	Combination	Min	-17597.5	-193.0	344.0	-3507.4	-1544.1
SLE_RA_4_2	Combination	Max	-14652.5	178.8	-335.4	-2349.5	1430.5
SLE_RA_4_2	Combination	Min	-17594.3	-256.8	-429.8	-9116.3	-2054.7
SLE_RA_4_3	Combination	Max	-14660.2	242.4	439.4	-7.2	1939.4
SLE_RA_4_3	Combination	Min	-17596.4	-193.2	343.6	-7950.9	-1545.2
SLE_RA_4_4	Combination	Max	-14657.1	178.6	-334.4	-5616.1	1428.7
SLE_RA_4_4	Combination	Min	-17593.3	-257.0	-430.2	-13559.8	-2055.9
SLE_RA_5_1	Combination	Max	-14980.8	262.5	688.4	5049.7	2100.0
SLE_RA_5_1	Combination	Min	-17922.6	-172.8	605.7	-1597.1	-1382.8
SLE_RA_5_2	Combination	Max	-14975.6	156.1	-601.3	-4298.5	1248.9
SLE_RA_5_2	Combination	Min	-17917.4	-279.2	-683.9	-10945.3	-2233.9
SLE_RA_5_3	Combination	Max	-14985.4	262.3	689.4	1783.0	2098.2
SLE_RA_5_3	Combination	Min	-17921.6	-173.0	605.4	-6040.6	-1383.9
SLE_RA_5_4	Combination	Max	-14980.1	155.9	-600.3	-7565.2	1247.1
SLE_RA_5_4	Combination	Min	-17916.3	-279.4	-684.3	-15388.9	-2235.0
SLE_FR_1_1	Combination	Max	-14179.8	185.5	36.8	307.7	1483.8
SLE_FR_1_1	Combination	Min	-17098.7	-191.9	-33.1	-6218.2	-1535.5
SLE_FR_1_2	Combination	Max	-14184.3	185.3	37.8	-2959.0	1482.0
SLE_FR_1_2	Combination	Min	-17097.6	-192.1	-33.5	-10661.7	-1536.6
SLE_FR_5_1	Combination	Max	-14536.2	176.7	163.7	-3036.0	1413.3
SLE_FR_5_1	Combination	Min	-15181.1	-162.9	98.1	-3689.6	-1303.6
SLE_FR_5_2	Combination	Max	-14535.1	155.4	-94.2	-4905.6	1243.1
SLE_FR_5_2	Combination	Min	-15180.0	-184.2	-159.8	-5559.2	-1473.8
SLE_QP	Combination	Max	-14373.6	166.0	34.7	-3971.7	1328.0
SLE_QP	Combination	Min	-15018.5	-173.6	-30.9	-4625.3	-1388.9

Sollecitazioni agli SLE (Per Pile 2 e 3)

OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m
SLE_RA_1_1	Combination	Max	-18489.7	123.1	616.4	13254.1	1758.8
SLE_RA_1_1	Combination	Min	-23687.8	-81.7	316.2	-4243.9	-1170.2
SLE_RA_1_2	Combination	Max	-18490.2	70.6	-306.2	781.7	1008.6
SLE_RA_1_2	Combination	Min	-23688.3	-134.2	-606.4	-16716.4	-1920.3
SLE_RA_1_3	Combination	Max	-18496.6	122.4	620.4	6992.3	1742.1
SLE_RA_1_3	Combination	Min	-23674.4	-81.3	316.3	-12755.1	-1171.1
SLE_RA_1_4	Combination	Max	-18497.1	69.9	-302.2	-5480.1	991.9
SLE_RA_1_4	Combination	Min	-23674.9	-133.8	-606.3	-25227.5	-1921.3
SLE_RA_3_1	Combination	Max	-18746.9	253.4	616.4	8977.3	3620.5
SLE_RA_3_1	Combination	Min	-21531.6	-211.8	315.9	-2300.8	-3031.5
SLE_RA_3_2	Combination	Max	-18747.5	200.9	-306.2	-3495.1	2870.3
SLE_RA_3_2	Combination	Min	-21532.1	-264.3	-606.6	-14773.2	-3781.7
SLE_RA_3_3	Combination	Max	-18750.0	253.0	618.7	5690.0	3612.0
SLE_RA_3_3	Combination	Min	-21526.0	-211.6	316.0	-6792.1	-3031.8
SLE_RA_3_4	Combination	Max	-18750.5	200.6	-303.8	-6782.4	2861.9
SLE_RA_3_4	Combination	Min	-21526.5	-264.1	-606.5	-19264.5	-3782.0
SLE_RA_4_1	Combination	Max	-18748.6	108.1	630.6	9212.7	1542.7
SLE_RA_4_1	Combination	Min	-21530.0	-64.0	319.0	-2250.8	-917.6
SLE_RA_4_2	Combination	Max	-18749.1	55.6	-291.9	-3259.7	792.5
SLE_RA_4_2	Combination	Min	-21530.5	-116.5	-603.6	-14723.2	-1667.8
SLE_RA_4_3	Combination	Max	-18751.7	107.7	633.0	5925.4	1534.2
SLE_RA_4_3	Combination	Min	-21524.4	-63.8	319.1	-6742.1	-917.9
SLE_RA_4_4	Combination	Max	-18752.2	55.3	-289.6	-6547.0	784.1
SLE_RA_4_4	Combination	Min	-21524.9	-116.2	-603.4	-19214.6	-1668.1
SLE_RA_5_1	Combination	Max	-19070.3	124.2	920.5	13088.9	1772.9
SLE_RA_5_1	Combination	Min	-21851.6	-47.7	627.0	1922.4	-684.4
SLE_RA_5_2	Combination	Max	-19071.1	36.7	-617.1	-7698.4	522.7
SLE_RA_5_2	Combination	Min	-21852.4	-135.2	-910.6	-18864.9	-1934.7
SLE_RA_5_3	Combination	Max	-19073.4	123.8	922.9	9801.6	1764.5
SLE_RA_5_3	Combination	Min	-21846.1	-47.4	627.1	-2568.9	-684.7
SLE_RA_5_4	Combination	Max	-19074.2	36.4	-614.7	-10985.8	514.2
SLE_RA_5_4	Combination	Min	-21846.9	-134.9	-910.5	-23356.3	-1934.9
SLE_FR_1_1	Combination	Max	-18267.9	72.0	127.4	2274.9	1026.5
SLE_FR_1_1	Combination	Min	-21045.8	-79.5	-118.9	-8117.9	-1138.9
SLE_FR_1_2	Combination	Max	-18271.0	71.6	129.7	-1012.5	1018.1
SLE_FR_1_2	Combination	Min	-21040.2	-79.2	-118.8	-12609.2	-1139.2
SLE_FR_5_1	Combination	Max	-18685.1	62.9	277.8	-35.5	895.5
SLE_FR_5_1	Combination	Min	-19070.0	-52.5	37.9	-4390.8	-754.8
SLE_FR_5_2	Combination	Max	-18685.3	45.4	-29.8	-4193.0	645.5
SLE_FR_5_2	Combination	Min	-19070.2	-70.0	-269.6	-8548.3	-1004.9
SLE_QP	Combination	Max	-18524.3	54.1	124.0	-2119.2	770.6
SLE_QP	Combination	Min	-18909.1	-61.3	-115.9	-6474.5	-879.7

12.1.2. VERIFICHE DI RESISTENZA AGLI SLU E SLV

A seguire verrà effettuata la verifica della pila P2 essendo la più sollecitata. Le altre pile, a meno delle rispettive altezze che risultano inferiori rispetto alla pila P2, presentano la stessa geometria e la stessa armatura, e pertanto risultano anch'esse verificate. Un'eventuale ottimizzazione delle armature presenti in queste pile può essere effettuata durante la progettazione esecutiva.

12.1.2.1. Verifica a Taglio

Il massimo valore del taglio allo spiccato del fusto pila si ha in condizioni sismiche (SLV) in direzione longitudinale ed è pari a 4590 kN.

VERIFICA A TAGLIO

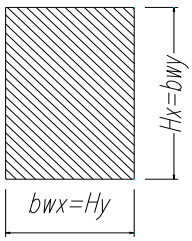
Sollecitazioni di progetto

V_{ed} =	4590	kN
N_{ed} =	0	kN

Sezione rettangolare (o a T)

H =	220	cm	d =	213.8	cm Altezza utile
bw =	950	cm			

Sezione rettangolare



Proprietà cls

Rck	40	N/mm^2	γ_c =	1.5
fctk =	2.21	N/mm^2	Resistenza caratteristica a trazione	
fctd =	1.47	N/mm^2	Resistenza di calcolo a trazione	
fcd =	18.81	N/mm^2	Resistenza di calcolo a compressione	

Armatura Tesa Longitudinale

fyk =	450	N/mm^2	γ_a =	1.15
fyd =	391	N/mm^2		

Strato Superiore

Diam (mm)	26	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,sup =	252.2	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

Strato Inferiore

Diam (mm)	26	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,inf =	252.2	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

cx =	6.2	copriferro (distanza baricentro-bordo cls)
ρ_l =	0.0012	< 0.02

Armatura Staffe (angolo 90°)

fywk =	450	N/mm^2			γ_a =	1.15		
fywd =	391.3	N/mm^2			α =	90	(angolo inclinazione staffe)	
Asl,x =	9.05	cm^2	Diam (mm)	12	Passo (cm)	20	Braccia	8
Asl,y =	2.26	cm^2	Diam (mm)	12	Passo (cm)	20	Braccia	2

1) **IN ASSENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in assenza di specifica armatura a taglio:

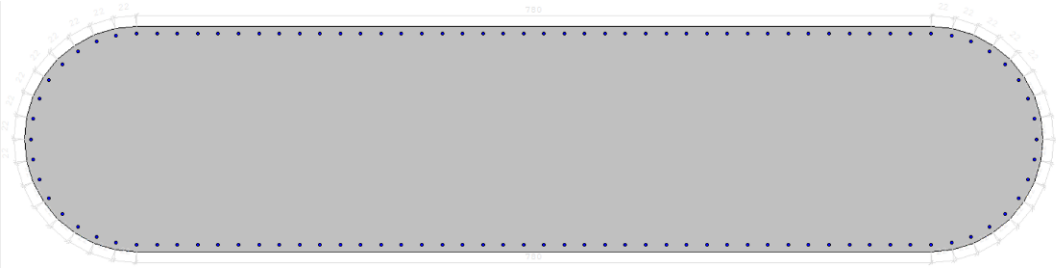
$$V_{Rd} = \{0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp}\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w d$$

k =	1.306	
vmin =	0.301	N/mmq
σcp =	0	N/mmq

$V_{rdu,x}$ =	6112.4 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	4590 kN	Verificato

12.1.2.2. Verifiche a pressoflessione

La sezione di spiccato del fusto pila è armata in corrispondenza del perimetro con barre ϕ26/20 per un totale di 110 ϕ26.



Verifica delle combinazioni agli SLU

Unità di misura daN, cm

Sollecitazioni riferite al baricentro

Coefficiente di sicurezza a rapporto Mx/My costante

Mx(daN*cm)	My(daN*cm)	N(daN)	Mxu(daN*cm)	Myu(daN*cm)	Nu(daN)	c.s.
283235991.0	19972704.0	-3071480.0	1074482907.6	75768369.0	-11651954.1	**3.7935959**
313251002.0	19013006.0	-2901381.0	926356218.7	56225889.9	-8580059.8	**2.9572331**
116452991.0	15531173.0	-2638145.0	1095939686.4	146163947.5	-24827595.9	**9.4110051**
266653265.0	19921584.0	-2378701.0	887295064.5	66289543.3	-7915184.0	**3.3275237**
296668276.0	18961886.0	-2208603.0	709760977.8	45365169.9	-5283949.6	**2.3924398**
99870266.0	15480053.0	-1945366.0	1158199530.3	179522803.2	-22560488.5	**11.5970406**
218135028.0	47809345.0	-2781155.0	1151066694.1	252282933.2	-14675748.9	**5.276854**
231153202.0	47344687.0	-2702631.0	1104565747.0	226236621.9	-12914524.2	**4.7785007**
201552302.0	47758224.0	-2088377.0	1005181637.4	238179814.0	-10415153.7	**4.9872**
214570477.0	47293567.0	-2009852.0	912696813.3	201167879.6	-8549104.9	**4.2535992**
222819950.0	19735965.0	-2780932.0	1161231571.8	102854460.1	-14492894.5	**5.2115242**
235838124.0	19271307.0	-2702408.0	1110783611.7	90766715.9	-12728181.8	**4.7099408**
206237224.0	19684844.0	-2088154.0	1007661850.7	96178885.4	-10202586.5	**4.8859359**
219255399.0	19220187.0	-2009629.0	911490854.1	79902363.8	-8354450.8	**4.1572105**
282892169.0	23242230.0	-2732683.0	968242077.3	79550116.7	-9353029.0	**3.4226542**
295910344.0	22777573.0	-2654159.0	892099339.1	68668967.6	-8001658.4	**3.0147623**
158639369.0	16863737.0	-2686298.0	1206041873.6	128205079.8	-20422344.7	**7.6024122**
266309444.0	23191109.0	-2039905.0	733910775.1	63911382.7	-5621686.7	**2.7558571**
279327618.0	22726452.0	-1961380.0	656232192.6	53391889.9	-4607924.9	**2.349328**
142056643.0	16812616.0	-1993519.0	1198973923.0	141900355.6	-16825522.9	**8.4401116**
217283346.0	23945490.0	-2780790.0	1169479873.9	128881339.2	-14966991.3	**5.3822803**
230301521.0	23480832.0	-2702266.0	1124703817.2	114671328.6	-13196825.1	**4.8836144**
114847834.0	19981624.0	-2638001.0	1086624955.7	189054773.9	-24959266.7	**9.4614319**
200700621.0	23894369.0	-2088012.0	1028290754.8	122422933.3	-10697941.2	**5.1235056**
213718795.0	23429712.0	-2009487.0	934211159.4	102416347.7	-8783903.1	**4.3712167**
98265108.0	19930504.0	-1945222.0	1148145474.2	232871244.2	-22728289.6	**11.6841623**

Coefficiente di sicurezza a sforzo normale costante

Mx(daN*cm)	My(daN*cm)	N(daN)	Mxu(daN*cm)	Myu(daN*cm)	Nu(daN)	c.s.
283235991.0	19972704.0	-3071480.0	525439003.2	37051921.4	-3071480.0	**1.8551279**

313251002.0	19013006.0	-2901381.0	510532747.8	30987170.5	-2901381.0	**1.6297881**
116452991.0	15531173.0	-2638145.0	484763360.4	64652213.3	-2638145.0	**4.1627386**
266653265.0	19921584.0	-2378701.0	462536489.6	34555959.9	-2378701.0	**1.734599**
296668276.0	18961886.0	-2208603.0	447206375.1	28583697.6	-2208603.0	**1.507429**
99870266.0	15480053.0	-1945366.0	420746804.1	65216436.2	-1945366.0	**4.2129336**
218135028.0	47809345.0	-2781155.0	495466251.0	108592907.6	-2781155.0	**2.2713741**
231153202.0	47344687.0	-2702631.0	488753945.9	100106346.7	-2702631.0	**2.1144156**
201552302.0	47758224.0	-2088377.0	432288870.7	102431718.8	-2088377.0	**2.1447975**
214570477.0	47293567.0	-2009852.0	425383821.2	93759022.8	-2009852.0	**1.98249**
222819950.0	19735965.0	-2780932.0	498969100.1	44195489.2	-2780932.0	**2.2393376**
235838124.0	19271307.0	-2702408.0	491976310.9	40201416.0	-2702408.0	**2.0860763**
206237224.0	19684844.0	-2088154.0	435305207.3	41548828.7	-2088154.0	**2.1107014**
219255399.0	19220187.0	-2009629.0	428132921.6	37530637.1	-2009629.0	**1.9526676**
282892169.0	23242230.0	-2732683.0	494732359.0	40646877.3	-2732683.0	**1.7488372**
295910344.0	22777573.0	-2654159.0	487688723.7	37539632.3	-2654159.0	**1.6480962**
158639369.0	16863737.0	-2686298.0	489855719.0	52072811.8	-2686298.0	**3.0878572**
266309444.0	23191109.0	-2039905.0	430975459.0	37530771.3	-2039905.0	**1.6183259**
279327618.0	22726452.0	-1961380.0	423751286.1	34476946.2	-1961380.0	**1.5170404**
142056643.0	16812616.0	-1993519.0	425987333.2	50416237.5	-1993519.0	**2.9987146**
217283346.0	23945490.0	-2780790.0	498369206.1	54922271.1	-2780790.0	**2.2936374**
230301521.0	23480832.0	-2702266.0	491427217.7	50104401.8	-2702266.0	**2.1338427**
114847834.0	19981624.0	-2638001.0	483703832.5	84156468.4	-2638001.0	**4.2116931**
200700621.0	23894369.0	-2088012.0	434782357.0	51762919.4	-2088012.0	**2.1663229**
213718795.0	23429712.0	-2009487.0	427658848.6	46883680.3	-2009487.0	**2.0010353**
98265108.0	19930504.0	-1945222.0	419761297.3	85137587.3	-1945222.0	**4.2717227**

In tutte le combinazioni risulta c.s. >1; le verifiche risultano soddisfatte.

Verifica delle combinazioni agli SLV

Unità di misura daN, cm

Sollecitazioni riferite al baricentro

Coefficiente di sicurezza a rapporto Mx/My costante

Mx(daN*cm)	My(daN*cm)	N(daN)	Mxu(daN*cm)	Myu(daN*cm)	Nu(daN)	c.s.
152749356.0	466911402.0	-1944364.0	663352100.0	2027678984.5	-8443884.7	**4.3427489**
130830581.0	466567248.0	-1825674.0	627597926.4	2238136031.7	-8757808.8	**4.7970277**
152749356.0	466911402.0	-1944364.0	663352100.0	2027678984.5	-8443884.7	**4.3427489**
141319768.0	10550670.0	-1939474.0	1074672242.7	80233023.0	-14748813.3	**7.6045429**
119400993.0	10206517.0	-1820784.0	1075344006.0	91921487.4	-16398265.3	**9.0061563**
141319768.0	10550670.0	-1939474.0	1074672242.7	80233023.0	-14748813.3	**7.6045429**
358550745.0	154065304.0	-1956806.0	466419283.7	200415226.4	-2545503.2	**1.3008459**
336631970.0	153721151.0	-1838116.0	465092644.0	212382016.3	-2539551.5	**1.3816057**
358550745.0	154065304.0	-1956806.0	466419283.7	200415226.4	-2545503.2	**1.3008459**
355121869.0	17157085.0	-1955339.0	494296700.2	23881070.8	-2721650.5	**1.3919072**
333203094.0	16812931.0	-1836649.0	494698756.7	24961761.2	-2726829.4	**1.4846764**
355121869.0	17157085.0	-1955339.0	494296700.2	23881070.8	-2721650.5	**1.3919072**
351692993.0	-119751134.0	-1953872.0	479641817.2	-163317588.5	-2664706.8	**1.3638083**
329774218.0	-120095288.0	-1835182.0	478947249.0	-174420269.0	-2665324.7	**1.452349**
351692993.0	-119751134.0	-1953872.0	479641817.2	-163317588.5	-2664706.8	**1.3638083**
355121869.0	17157085.0	-1955339.0	494296700.2	23881070.8	-2721650.5	**1.3919072**
333203094.0	16812931.0	-1836649.0	494698756.7	24961761.2	-2726829.4	**1.4846764**
355121869.0	17157085.0	-1955339.0	494296700.2	23881070.8	-2721650.5	**1.3919072**
170320549.0	147860402.0	-2079412.0	917517075.9	796524227.3	-11201795.8	**5.3870016**
166891673.0	10952183.0	-2077945.0	1066919532.2	70016063.4	-13284066.6	**6.3928866**
163462797.0	-125956037.0	-2076478.0	946358591.8	-729215332.1	-12021651.6	**5.7894433**
166891673.0	10952183.0	-2077945.0	1066919532.2	70016063.4	-13284066.6	**6.3928866**
97257965.0	146713224.0	-1683780.0	901010889.4	1359171071.0	-15598764.7	**9.2641347**

93829089.0	9805004.0	-1682313.0	1056011454.4	110351668.6	-18933806.3	**11.2546276**
90400213.0	-127103215.0	-1680846.0	911798584.7	-1281994009.8	-16953422.5	**10.0862438**
93829089.0	9805004.0	-1682313.0	1056011454.4	110351668.6	-18933806.3	**11.2546276**

Coefficiente di sicurezza a sforzo normale costante

Mx(daN*cm)	My(daN*cm)	N(daN)	Mxu(daN*cm)	Myu(daN*cm)	Nu(daN)	c.s.
152749356.0	466911402.0	-1944364.0	359740411.2	1099624274.3	-1944364.0	**2.3551026**
130830581.0	466567248.0	-1825674.0	332074426.7	1184241866.2	-1825674.0	**2.5382019**
152749356.0	466911402.0	-1944364.0	359740411.2	1099624274.3	-1944364.0	**2.3551026**
141319768.0	10550670.0	-1939474.0	421542018.1	31471540.0	-1939474.0	**2.9828949**
119400993.0	10206517.0	-1820784.0	410220099.9	35066026.8	-1820784.0	**3.4356507**
141319768.0	10550670.0	-1939474.0	421542018.1	31471540.0	-1939474.0	**2.9828949**
358550745.0	154065304.0	-1956806.0	414588313.7	178144029.8	-1956806.0	**1.1562891**
336631970.0	153721151.0	-1838116.0	403401703.6	184211185.3	-1838116.0	**1.1983464**
358550745.0	154065304.0	-1956806.0	414588313.7	178144029.8	-1956806.0	**1.1562891**
355121869.0	17157085.0	-1955339.0	423671704.6	20468949.1	-1955339.0	**1.1930319**
333203094.0	16812931.0	-1836649.0	412511580.2	20814718.9	-1836649.0	**1.2380185**
355121869.0	17157085.0	-1955339.0	423671704.6	20468949.1	-1955339.0	**1.1930319**
351692993.0	-119751134.0	-1953872.0	416443982.4	-141798785.1	-1953872.0	**1.1841123**
329774218.0	-120095288.0	-1835182.0	405206351.5	-147565730.8	-1835182.0	**1.2287387**
351692993.0	-119751134.0	-1953872.0	416443982.4	-141798785.1	-1953872.0	**1.1841123**
355121869.0	17157085.0	-1955339.0	423671704.6	20468949.1	-1955339.0	**1.1930319**
333203094.0	16812931.0	-1836649.0	412511580.2	20814718.9	-1836649.0	**1.2380185**
355121869.0	17157085.0	-1955339.0	423671704.6	20468949.1	-1955339.0	**1.1930319**
170320549.0	147860402.0	-2079412.0	414819427.5	360117247.6	-2079412.0	**2.4355219**
166891673.0	10952183.0	-2077945.0	434695203.6	28526656.4	-2077945.0	**2.6046548**
163462797.0	-125956037.0	-2076478.0	416903406.7	-321244355.8	-2076478.0	**2.5504483**
166891673.0	10952183.0	-2077945.0	434695203.6	28526656.4	-2077945.0	**2.6046548**
97257965.0	146713224.0	-1683780.0	369198939.7	556935020.6	-1683780.0	**3.7960792**
93829089.0	9805004.0	-1682313.0	396912507.7	41476782.6	-1682313.0	**4.2301648**
90400213.0	-127103215.0	-1680846.0	370866497.9	-521440411.0	-1680846.0	**4.1024958**
93829089.0	9805004.0	-1682313.0	396912507.7	41476782.6	-1682313.0	**4.2301648**

In tutte le combinazioni risulta c.s. >1; le verifiche risultano soddisfatte.

12.1.3. VERIFICHE AGLI SLE

12.1.3.1. Verifica delle tensioni di esercizio

Calcestruzzo

Secondo le NTC2018 §4.1.2.2.5.1 "Tensione massima di compressione del calcestruzzo nelle condizioni di esercizio", la massima tensione di compressione del calcestruzzo σ_c,deve rispettare la limitazione seguente:

$\sigma_c < 0{,}60\ f_{ck}$ per combinazione caratteristica (rara)

$\sigma_c < 0{,}45\ f_{ck}$ per combinazione quasi permanente.

Nel caso di elementi piani (solette, pareti, …) gettati in opera con calcestruzzi ordinari e con spessori di calcestruzzo minori di 50 mm i valori limite sopra scritti vanno ridotti del 20%.

Acciaio

Secondo le NTC2018 §4.1.2.2.5.2 "Tensione massima dell'acciaio in condizioni di esercizio", la tensione massima nell'acciaio (σ_s), per effetto delle azioni dovute alla combinazione caratteristica, deve rispettare la limitazione seguente:

$\sigma_s < 0{,}8\ f_{yk}$.

Considerando solo le tensioni in combinazione SLE-rara ed applicando i limiti della quasi-permanente si ottiene quanto segue.

Unità di misura daN, cm

	Mx	My	N	sc	sf
R 1,1	201501054	13385051	-2253135	-46.99	714.68
R 1,2	223734396	12674163	-2127136	-54.71	1116.48
R 1,3	201501054	13385051	-2253135	-46.99	714.68
R 1,4	223734396	12674163	-2127136	-54.71	1116.48
R 3,1	153341502	34004840	-2038301	-35.04	364.6
R 3,2	162988582	33660331	-1980093	-38.06	487.62
R 3,3	153341502	34004840	-2038301	-35.04	364.6
R 3,4	162988582	33660331	-1980093	-38.06	487.62
R 4,1	156811815	13209744	-2038136	-35.18	382.21
R 4,2	166458895	12865235	-1979928	-38.18	509.83
R 4,3	156811815	13209744	-2038136	-35.18	382.21
R 4,4	166458895	12865235	-1979928	-38.18	509.83
R5,1	196568743	15529408	-2005970	-47.28	854.86
R5,2	206215823	15184899	-1947762	-50.71	1044.77
R5,3	196568743	15529408	-2005970	-47.28	854.86
R5,4	206215823	15184899	-1947762	-50.71	1044.77
R5,5	108506486	11251696	-1953536	-23.85	97.49
R5,6	108506486	11251696	-1953536	-23.85	97.49
R7,1	151759422	18965215	-2037945	-34.03	342.03
R7,2	161406502	18620706	-1979737	-36.96	461.45
R7,3	151759422	18965215	-2037945	-34.03	342.03
R7,4	161406502	18620706	-1979737	-36.96	461.45
R7,5	78242024	16297255	-1921242	-18.96	12.13
R7,6	78242024	16297255	-1921242	-18.96	12.13
Fr 1,1	90431019	7800605	-2086437	-21.11	21.71
Fr 1,2	100078100	7456096	-2028229	-22.41	54.22
Fr 5,1	52793035	7991461	-1889380	-15.4	-34.61
Fr 5,2	52793035	7991461	-1889380	-15.4	-34.61
Fr 7,1	38195857	9030757	-1873281	-13.54	-58.73
Q.P.	38730909	7547273	-1873329	-13.57	-58.31

In tutte le combinazioni risulta:

$\sigma_C < 0.45 \times 332.0 = 149.4$ daN/cm^2
$\sigma_S < 0.80 \times 4500 = 3600$ daN/cm^2

Le verifiche risultano soddisfatte.

12.1.3.2. Verifica a fessurazione

Il calcolo è svolto mediante il metodo indiretto con riferimento al par.C4.1.2.2.4.5 della Circolare applicativa n.7 delle NTC2018. Tenuto in conto della uniformità dei dettagli di armatura tra le varie pile (diametro e passo dei ferri), il calcolo è sviluppato per la pila più sollecitata (pila 2).
La tensione massima in condizioni frequenti è pari a 5.87N/mm^2

Tensione dell'acciaio σ_s [N/mm^2]	Diametro massimo ϕ delle barre [mm]		
	w_3 = 0.4mm	w_2 = 0.3mm	w_1 = 0.2mm
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

Tensione dell'acciaio σ_s [N/mm^2]	Spaziatura massima s delle barre [mm]		
	w_3 = 0.4mm	w_2 = 0.3mm	w_1 = 0.2mm
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

Le verifiche di fessurazione sono ampiamente soddisfatte.

12.2. Pali

Partendo dalle sollecitazioni allo spiccato pila si determinano le sollecitazioni all'intradosso del plinto di fondazione aggiungendo i momenti flessionali nelle due direzioni ottenuti moltiplicando i valori del taglio allo spiccato pile per il braccio verticale corrispondente all'altezza del plinto.
Vengono inoltre aggiunte le sollecitazioni agenti direttamente sul plinto di fondazione che nel caso specifico sono:

Peso del plinto di fondazione

Si ottiene moltiplicando il peso per unità di volume del calcestruzzo per il volume del plinto:

$P_{pl} = \gamma_{cls}$ x (B x L x H) = 25 x (8 x 14 x 1.80) = 25 x 201.6 = 5040 kN

Peso terreno di ricoprimento

Si ottiene moltiplicando il peso per unità di volume del terreno per il volume del terreno di ricoprimento:
γ_{terr} = 19 kN/mc
H_{terr} = 1.0 m
$A_{terr} = A_{pl} - A_{fusto}$ = (8 x 14) – 20.96 = 91.04 mq

$P_{terr} = \gamma_{terr}$ x $V_{terr} = \gamma_{terr}$ x (H_{terr} x A_{terr}) = 19 x (1.0 x 91.04) = 1729.7 kN

Inerzia del plinto di fondazione dovuto al sisma

Si ottiene moltiplicando il peso del plinto per la costante di spinta sismica, in cui

$k_h = a_g/g$ x S = 0.225 x 1.141 = 0.318
$k_v = \pm 0.5$ x $k_h = \pm 0.5$ x 0.318 = 0.159

da cui:
$S_{in,h} = k_h$ x P_{pl} = 0.318 x 5040 = 1603 kN
$S_{in,v} = \pm k_v$ x $P_{pl} = \pm 0.159$ x 5040 = ±801.5 kN

Ottenute le sollecitazioni all'intradosso del plinto, le sollecitazioni sui pali si ottengono con l'ipotesi che il plinto sia infinitamente rigido:
Il taglio agente viene ripartito in parti uguali su tutti i pali presenti

$V_i = (V_x^2 + V_y^2)^{0.5} / n°_p$ =
Dove:
V_i: taglio sull' i-esimo palo
V_x: Taglio in direzione x all'intradosso fondazione
V_y: Taglio in direzione x all'intradosso fondazione
$n°_p$: numero dei pali di fondazione

Il carico assiale sull'i-esimo palo si ottiene dall'espressione:

$Q_{i,max/min} = N/n°_p \pm M_x/w_{i,y} \pm M_y/w_{i,x}$

Dove:
N: carico assiale all'intradosso plinto
M_x: momento flettente attorno all'asse x (asse longitudinale)
M_y: momento flettente attorno all'asse y (asse trasversale)
$w_{i,y} = \Sigma d_{iy}^2 / d_{y,max}$ rigidezza dell'i-esimo palo rispetto all'asse x
$w_{i,x} = \Sigma d_{ix}^2 / d_{x,max}$ rigidezza dell'i-esimo palo rispetto all'asse y

La fondazione presenta le seguenti caratteristiche geometriche:

$n°_p = 15$
$\Sigma d_{iy}^2 = 270\ m^2$
$\Sigma d_{ix}^2 = 90\ m^2$

I pali maggiormente sollecitati (sia con carico massimo che con carico minimo) risultano essere i pali in prossimità degli angoli del plinto caratterizzati dalle seguenti rigidezze:

$w_{i,y} = \Sigma d_{iy}^2 / d_{y,max} = 270 / 6 = 45\ m$
$w_{i,x} = \Sigma d_{ix}^2 / d_{x,max} = 90 / 3 = 30\ m$

Di seguito si riporteranno le sollecitazioni su questo palo in quanto dimensionante ai fini delle verifiche geotecniche.

12.2.1. SOLLECITAZIONI INTRADOSSO PLINTO

Si riportano le sollecitazioni ottenute all'intradosso del plinto:

Combo	P	V2	V3	M2	M3
SLU	kN	kN	kN	kN m	kN m
U1,1	40113	139	682	29551	2247
U1,2	40113	139	682	29551	2247
U1,3	38412	132	680	32549	2138
U1,4	38412	132	680	32549	2138
U1,5	35780	108	265	12122	1748
U1,6	35780	108	265	12122	1748
U1,7	30557	138	683	27895	2241
U1,8	30557	138	683	27895	2241
U1,9	28856	131	681	30893	2133
U1,10	28856	131	681	30893	2133
U1,11	26223	108	266	10466	1742
U1,12	26223	108	266	10466	1742
U3,1	37210	334	682	23041	5381
U3,2	37210	334	682	23041	5381
U3,3	36425	330	681	24341	5329
U3,4	36425	330	681	24341	5329
U3,5	27654	333	683	21385	5376
U3,6	27654	333	683	21385	5376
U3,7	26868	330	682	22685	5323
U3,8	26868	330	682	22685	5323
U4,1	37208	137	710	23561	2221
U4,2	37208	137	710	23561	2221
U4,3	36423	134	710	24861	2168
U4,4	36423	134	710	24861	2168
U4,5	27651	137	712	21905	2215
U4,6	27651	137	712	21905	2215
U4,7	26866	134	711	23205	2163
U4,8	26866	134	711	23205	2163
U5,1	36725	162	1170	30394	2615
U5,2	36725	162	1170	30394	2615
U5,3	35940	158	1169	31695	2563
U5,4	35940	158	1169	31695	2563
U5,5	36262	117	464	16699	1898
U5,6	36262	117	464	16699	1898
U5,7	27169	162	1171	28738	2610
U5,8	27169	162	1171	28738	2610
U5,9	26384	158	1170	30039	2557
U5,10	26384	158	1170	30039	2557
U5,11	26705	117	465	15043	1892
U5,12	26705	117	465	15043	1892
U7,1	37207	167	677	22946	2695
U7,2	37207	167	677	22946	2695
U7,3	36421	163	676	24247	2642
U7,4	36421	163	676	24247	2642
U7,5	35779	139	255	11944	2249
U7,6	35779	139	255	11944	2249
U7,7	27650	166	678	21290	2689
U7,8	27650	166	678	21290	2689
U7,9	26865	163	677	22591	2637
U7,10	26865	163	677	22591	2637
U7,11	26222	139	256	10288	2243
U7,12	26222	139	256	10288	2243

Combo	P	V2	V3	M2	M3
Sisma	kN	kN	kN	kN m	kN m
Sis. LN +,1	26454	6192	1456	17463	56394
Sis. LN +,2	24786	6170	1270	14936	56321
Sis. LN +,3	24786	6170	1270	14936	56321
Sis. LN +,4	26454	6192	1456	17463	56394
Sis. LN -,1	24675	90	1370	16165	1217
Sis. LN -,2	23007	68	1184	13639	1144
Sis. LN -,3	23007	68	1184	13639	1144
Sis. LN -,4	24675	90	1370	16165	1217
Sis. TV,1	26578	1983	4421	42371	18543
Sis. TV,2	24910	1961	4235	39844	18470
Sis. TV,3	24910	1961	4235	39844	18470
Sis. TV,4	26578	1983	4421	42371	18543
Sis. TV,5	26564	152	4395	41981	1990
Sis. TV,6	24896	131	4209	39455	1916
Sis. TV,7	24896	131	4209	39455	1916
Sis. TV,8	26564	152	4395	41981	1990
Sis. TV,9	26549	-1678	4370	41592	-14563
Sis. TV,10	24881	-1700	4184	39065	-14637
Sis. TV,11	24881	-1700	4184	39065	-14637
Sis. TV,12	26549	-1678	4370	41592	-14563
Sis. TV,13	26564	152	4395	41981	1990
Sis. TV,14	24896	131	4209	39455	1916
Sis. TV,15	24896	131	4209	39455	1916
Sis. TV,16	26564	152	4395	41981	1990
Sis.Vert.+,1	28365	1946	1613	19503	17856
Sis.Vert.+,2	28351	116	1587	19113	1303
Sis.Vert.+,3	28336	-1715	1562	18724	-15250
Sis.Vert.+,4	28351	116	1587	19113	1303
Sis. Vert. -,1	22806	1874	993	11080	17611
Sis. Vert. -,2	22791	43	967	10691	1058
Sis. Vert. -,3	22777	-1788	941	10302	-15495
Sis. Vert. -,4	22791	43	967	10691	1058

Combo	P	V2	V3	M2	M3
SLE	kN	kN	kN	kN m	kN m
R 1,1	29301	93	454	20967	1506
R 1,2	28041	88	452	23188	1425
R 1,3	29301	93	454	20967	1506
R 1,4	28041	88	452	23188	1425
R 3,1	27153	237	454	16151	3828
R 3,2	26571	235	453	17114	3789
R 3,3	27153	237	454	16151	3828
R 3,4	26571	235	453	17114	3789
R 4,1	27151	92	475	16536	1486
R 4,2	26569	89	474	17499	1447
R 4,3	27151	92	475	16536	1486
R 4,4	26569	89	474	17499	1447
R5,1	26829	108	779	21059	1747
R5,2	26247	106	779	22023	1709
R5,3	26829	108	779	21059	1747
R5,4	26247	106	779	22023	1709
R5,5	26305	78	309	11407	1266
R5,6	26305	78	309	11407	1266
R7,1	27149	132	444	15975	2134
R7,2	26567	130	443	16939	2095
R7,3	27149	132	444	15975	2134
R7,4	26567	130	443	16939	2095
R7,5	25982	114	163	8118	1834
R7,6	25982	114	163	8118	1834
Fr 1,1	27634	54	-23	9002	877
Fr 1,2	27052	52	-23	9966	838
Fr 5,1	25664	56	47	5364	899
Fr 5,2	25664	56	47	5364	899
Fr 7,1	25503	63	-23	3779	1016
Q.P.	25503	53	-19	3838	849

12.2.2. SOLLECITAZIONI SUI PALI

Si riportano le sollecitazioni ottenute in testa ai pali:

Sollecitazioni su pali pile 2 e 3

Combo	Qmax	Qmin	Vmax
SLU	KN	KN	KN
U1,1	3406	1943	46
U1,2	3406	1943	46
U1,3	3355	1766	46
U1,4	3355	1766	46
U1,5	2713	2058	19
U1,6	2713	2058	19
U1,7	2732	1343	46
U1,8	2732	1343	46
U1,9	2681	1166	46
U1,10	2681	1166	46
U1,11	2039	1458	19
U1,12	2039	1458	19
U3,1	3172	1789	51
U3,2	3172	1789	51
U3,3	3147	1710	50
U3,4	3147	1710	50
U3,5	2498	1189	51
U3,6	2498	1189	51
U3,7	2473	1110	51
U3,8	2473	1110	51
U4,1	3078	1883	48
U4,2	3078	1883	48
U4,3	3053	1803	48
U4,4	3053	1803	48
U4,5	2404	1283	48
U4,6	2404	1283	48
U4,7	2379	1203	48
U4,8	2379	1203	48
U5,1	3211	1686	79
U5,2	3211	1686	79
U5,3	3186	1606	79
U5,4	3186	1606	79
U5,5	2852	1983	32
U5,6	2852	1983	32
U5,7	2537	1086	79
U5,8	2537	1086	79
U5,9	2512	1006	79
U5,10	2512	1006	79
U5,11	2178	1383	32
U5,12	2178	1383	32
U7,1	3080	1881	46
U7,2	3080	1881	46
U7,3	3055	1801	46
U7,4	3055	1801	46
U7,5	2726	2045	19
U7,6	2726	2045	19
U7,7	2406	1281	47
U7,8	2406	1281	47
U7,9	2381	1201	46
U7,10	2381	1201	46
U7,11	2052	1445	19
U7,12	2052	1445	19

Dalle sollecitazioni ottenute si ha:

Q_{max} = 3406 kN
Q_{min} = 1006 kN
V_{max} = 79 kN

Combo	Qmax	Qmin	Vmax
Sisma	KN	KN	KN
Sis. LN +,1	4031	-504	424
Sis. LN +,2	3862	-557	420
Sis. LN +,3	3862	-557	420
Sis. LN +,4	4031	-504	424
Sis. LN -,1	2045	1245	92
Sis. LN -,2	1875	1193	79
Sis. LN -,3	1875	1193	79
Sis. LN -,4	2045	1245	92
Sis. TV,1	3332	212	323
Sis. TV,2	3162	160	311
Sis. TV,3	3162	160	311
Sis. TV,4	3332	212	323
Sis. TV,5	2770	772	293
Sis. TV,6	2600	719	281
Sis. TV,7	2600	719	281
Sis. TV,8	2770	772	293
Sis. TV,9	3180	360	312
Sis. TV,10	3015	303	301
Sis. TV,11	3015	303	301
Sis. TV,12	3180	360	312
Sis. TV,13	2770	772	293
Sis. TV,14	2600	719	281
Sis. TV,15	2600	719	281
Sis. TV,16	2770	772	293
Sis.Vert.+,1	2920	862	169
Sis.Vert.+,2	2358	1422	106
Sis.Vert.+,3	2813	965	155
Sis.Vert.+,4	2358	1422	106
Sis. Vert. -,1	2354	687	141
Sis. Vert. -,2	1792	1247	65
Sis. Vert. -,3	2264	773	135
Sis. Vert. -,4	1792	1247	65

Dalle sollecitazioni ottenute si ha:

Q_{max} = 4031 kN
Q_{min} = -557 kN
V_{max} = 424 kN

Si riportano le sollecitazioni ottenute in testa ai pali:

Sollecitazioni su pali pile 1 e 4

Combo	Qmax	Qmin	Vmax
SLU	KN	KN	KN
U1,1	2923	1837	42
U1,2	2923	1837	42
U1,3	2880	1671	42
U1,4	2880	1671	42
U1,5	2359	1850	24
U1,6	2359	1850	24
U1,7	2298	1281	42
U1,8	2298	1281	42
U1,9	2255	1115	42
U1,10	2255	1115	42
U1,11	1734	1295	24
U1,12	1734	1295	24
U3,1	2558	1832	37
U3,2	2558	1832	37
U3,3	2536	1757	37
U3,4	2536	1757	37
U3,5	1933	1276	37
U3,6	1933	1276	37
U3,7	1910	1201	37
U3,8	1910	1201	37
U4,1	2603	1785	44
U4,2	2603	1785	44
U4,3	2581	1709	44
U4,4	2581	1709	44
U4,5	1978	1229	44
U4,6	1978	1229	44
U4,7	1956	1153	44
U4,8	1956	1153	44
U5,1	2613	1711	66
U5,2	2613	1711	66
U5,3	2590	1635	66
U5,4	2590	1635	66
U5,5	2448	1826	30
U5,6	2448	1826	30
U5,7	1987	1155	66
U5,8	1987	1155	66
U5,9	1965	1079	66
U5,10	1965	1079	66
U5,11	1823	1270	30
U5,12	1823	1270	30
U7,1	2611	1776	45
U7,2	2611	1776	45
U7,3	2588	1701	45
U7,4	2588	1701	45
U7,5	2375	1834	29
U7,6	2375	1834	29
U7,7	1985	1220	46
U7,8	1985	1220	46
U7,9	1963	1145	45
U7,10	1963	1145	45
U7,11	1750	1278	29
U7,12	1750	1278	29

Dalle sollecitazioni ottenute si ha:

Q_{max} = 2923 kN
Q_{min} = 1079 kN
V_{max} = 66 kN

Combo	Qmax	Qmin	Vmax
Sisma	KN	KN	KN
Sis. LN +,1	1956	1084	192
Sis. LN +,2	1839	1019	189
Sis. LN +,3	1839	1019	189
Sis. LN +,4	1956	1084	192
Sis. LN -,1	1341	995	54
Sis. LN -,2	1239	917	53
Sis. LN -,3	1239	917	53
Sis. LN -,4	1341	995	54
Sis. TV,1	1928	1112	193
Sis. TV,2	1812	1047	191
Sis. TV,3	1812	1047	191
Sis. TV,4	1928	1112	193
Sis. TV,5	1838	1199	180
Sis. TV,6	1721	1134	179
Sis. TV,7	1721	1134	179
Sis. TV,8	1838	1199	180
Sis. TV,9	1886	1147	184
Sis. TV,10	1783	1069	183
Sis. TV,11	1783	1069	183
Sis. TV,12	1886	1147	184
Sis. TV,13	1838	1199	180
Sis. TV,14	1721	1134	179
Sis. TV,15	1721	1134	179
Sis. TV,16	1838	1199	180
Sis.Vert.+,1	1881	1362	80
Sis.Vert.+,2	1807	1432	55
Sis.Vert.+,3	1876	1359	77
Sis.Vert.+,4	1807	1432	55
Sis. Vert. -,1	1494	1146	70
Sis. Vert. -,2	1464	1171	51
Sis. Vert. -,3	1533	1099	82
Sis. Vert. -,4	1464	1171	51

Dalle sollecitazioni ottenute si ha:

Q_{max} = 2956 kN
Q_{min} = 917 kN
V_{max} = 193 kN

12.3. Plinto

Il plinto è soggetto alle reazioni dei pali spingenti verso l'alto e dal peso proprio del plinto e del terreno di ricoprimento. Per il calcolo delle sollecitazioni si adotta un modello a mensola con incastro in corrispondenza dello spigolo del muro frontale.

Direzione Longitudinale:
Lunghezza della mensola:
L = 3.26 m
Distanza asse palo dall'incastro:
lp = 2.26 m

Direzione Trasversale:
Lunghezza della mensola:
L = 3.06 m
Distanza asse palo dall'incastro:
lp = 2.06 m

12.3.1. VERIFICA PLINTO DIREZIONE LONGITUDINALE

La diffusione del palo d'angolo sulla sezione d'incastro è pari a 2.50 m.
Si calcolano le sollecitazioni al metro lineare di plinto. La sezione di verifica è data da un rettangolo avente base unitaria e altezza pari a 1.80 m ed è armata superiormente con barre ϕ20/20 e inferiormente con barre ϕ26/10. Sono inoltre presenti infittimenti inferiore di armature, in fasce larghe 2.0 m, in corrispondenza degli allineamenti dei pali, composto da barre ϕ20/20.

Le massime reazioni sul palo e le sollecitazioni all'incastro per i vari stati limite sono le seguenti:

SLU/SLV	Rp =	4031.5	kN				
	V_{inc} =	1612.6	-	208.6	=	1403.9	kN
	M_{inc} =	3644.4	-	340.1	=	3304.4	kN m
SLE-Rara	Rp =	2469.5	kN				
	V_{inc} =	987.8	-	208.6	=	779.2	kN
	M_{inc} =	2232.5	-	340.1	=	1892.4	kN m
SLE-Freq.	Rp =	2071.6	kN				
	V_{inc} =	828.6	-	208.6	=	620.0	kN
	M_{inc} =	1872.7	-	340.1	=	1532.6	kN m
SLE-Q.P.	Rp =	1813.8	kN				
	V_{inc} =	725.5	-	208.6	=	516.9	kN
	M_{inc} =	1639.7	-	340.1	=	1299.6	kN m

12.3.1.1. Verifiche di resistenza agli SLU

Verifica a taglio

Nel plinto in corrispondenza delle sezioni di incastro con il fusto pila è prevista un'armatura a taglio composta da spille ϕ12/20x20.

VERIFICA A TAGLIO

Sollecitazioni di progetto

V_{ed} = 1403.9 kN

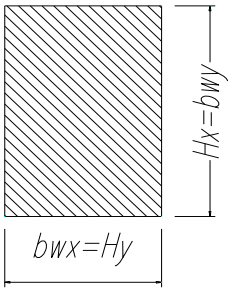
N_{ed} = 0 kN

Sezione rettangolare (o a T)

H = 180 cm d = 173.5 cm Altezza utile

bw = 100 cm

Sezione rettangolare



Proprietà cls

Rck	35	N/mm²	γ_c =	1.5	
fctk =	2.02	N/mm²	Resistenza caratteristica a trazione		
fctd =	1.35	N/mm²	Resistenza di calcolo a trazione		
fcd =	16.46	N/mm²	Resistenza di calcolo a compressione		

Armatura Tesa Longitudinale

fyk =	450	N/mm²	γ_a =	1.15
fyd =	391	N/mm²		

Strato Superiore

Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,sup =	15.7	cm²
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

Strato Inferiore

Diam (mm)	26	Passo (cm)	10	Strati	1	Asl,inf =	68.8	cm²
Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

cx = 6.5 copriferro (distanza baricentro-bordo cls)

ρ_l = 0.0040 < 0.02

Armatura Staffe (angolo 90°)

fywk =	450	N/mm²			γ_a =	1.15		
fywd =	391.3	N/mm²			α =	90	(angolo inclinazione staffe)	
Asl,x =	5.65	cm²	Diam (mm)	12	Passo (cm)	20	Braccia	5
Asl,y =	0.00	cm²	Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Braccia	0

1) **IN ASSENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in assenza di specifica armatura a taglio:

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

k =	1.340	
vmin =	0.292	N/mmq
σcp =	0	N/mmq

$V_{rdu,x}$ =	629.9 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	1403.9 kN	Non verificato, occorre armatura a taglio

2) **IN PRESENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in presenza di specifica armatura a taglio

αc =	1	(cautelativamente si trascura la presenza di compressione)
f'cd =	8.23	N/mmq
θ =	45	° (inclinazione bielle cls)
α =	90	° (inclinazione armature trasv. rispetto all'asse trave)

Verifica conglomerato

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

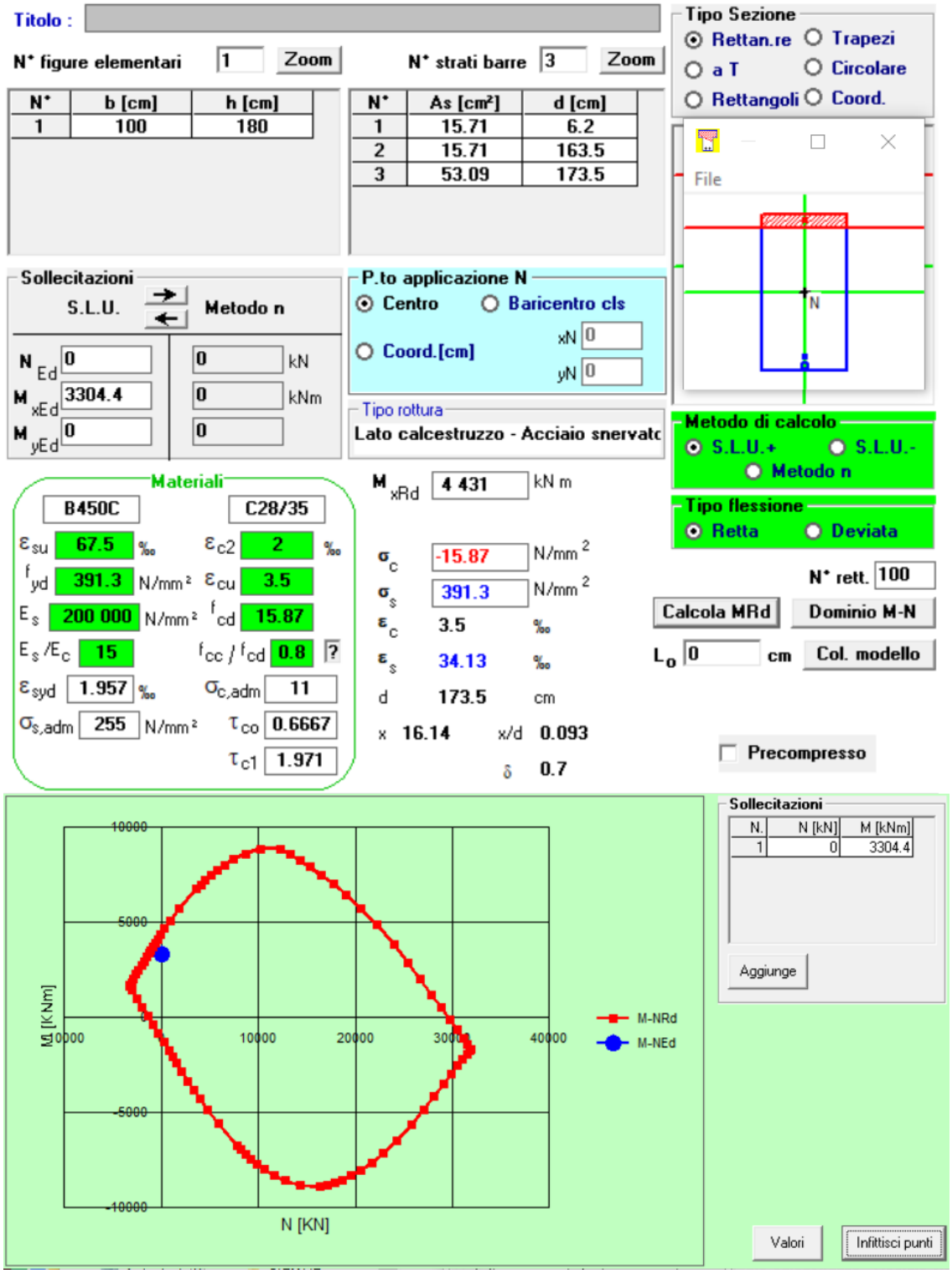
V_{Rcd} =	6426 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	1403.9 kN	Verificato

Verifica armatura trasversale

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

V_{Rsd} =	1728 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	1403.9 kN	Verificato

Verifica a flessione

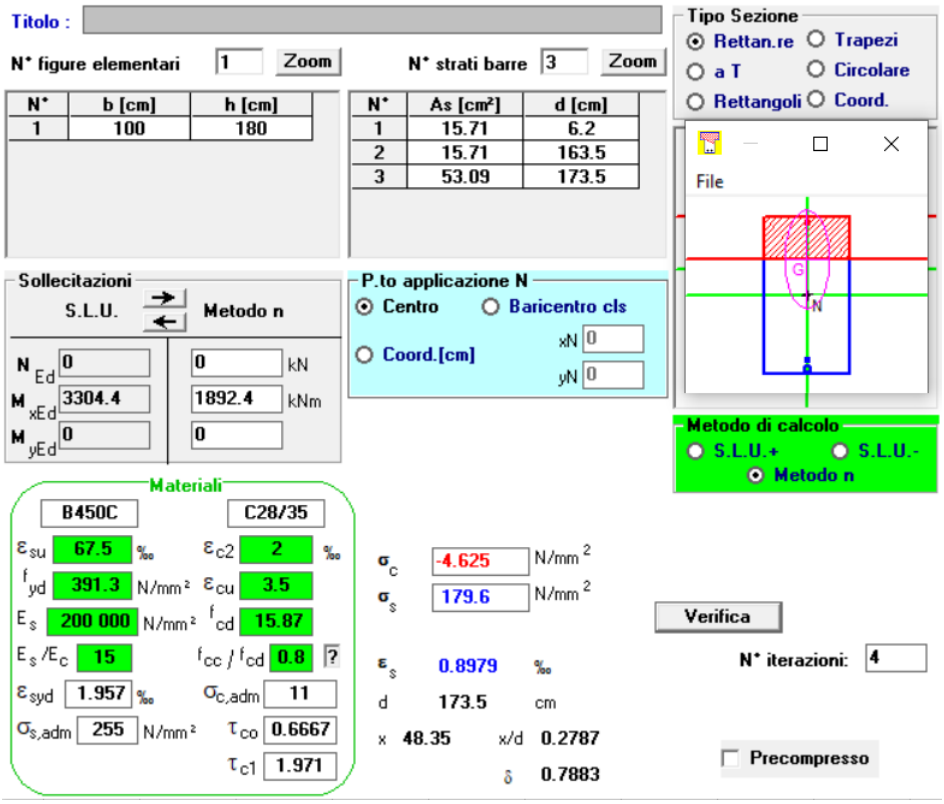


La verifica risulta soddisfatta

12.3.1.2. Verifiche agli SLE

Verifica delle tensioni di esercizio

Combinazione SLE - Rara



Calcestruzzo

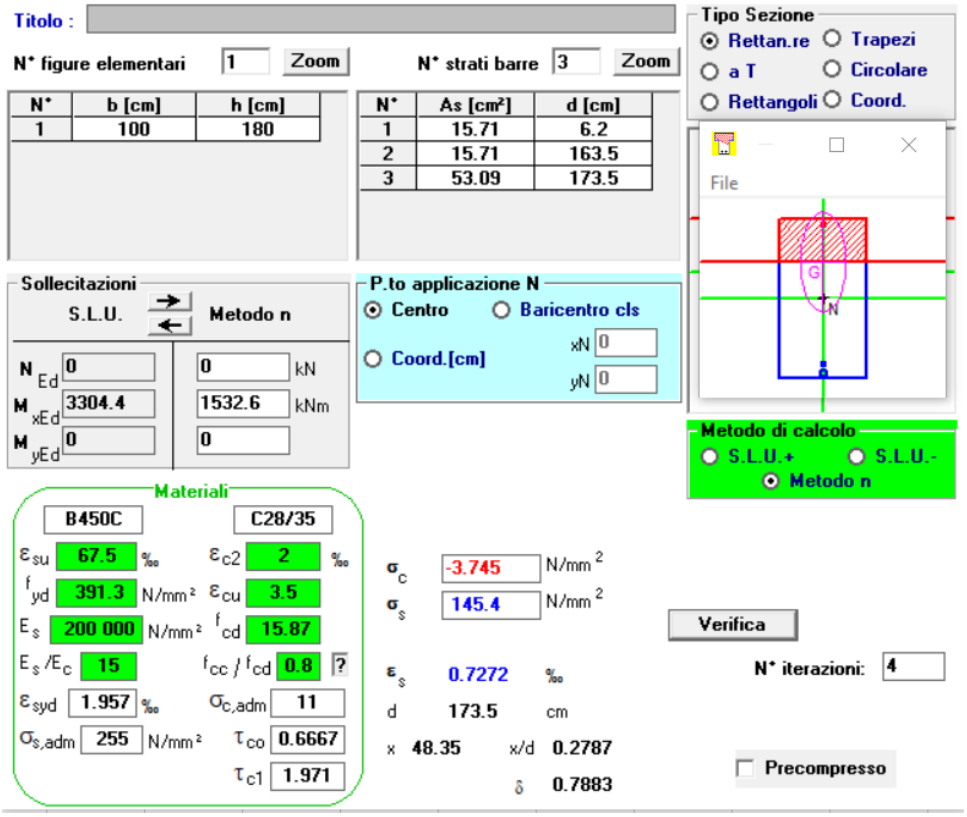
Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_c = 4.625$ MPa < $0.60\ f_{ck} = 0.60 * 29.05 = 17.43$ MPa

Acciaio

Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_s = 179.6$ MPa < $0.80\ f_{yk} = 0.80 * 450 = 360$ MPa

Le verifiche risultano soddisfatte

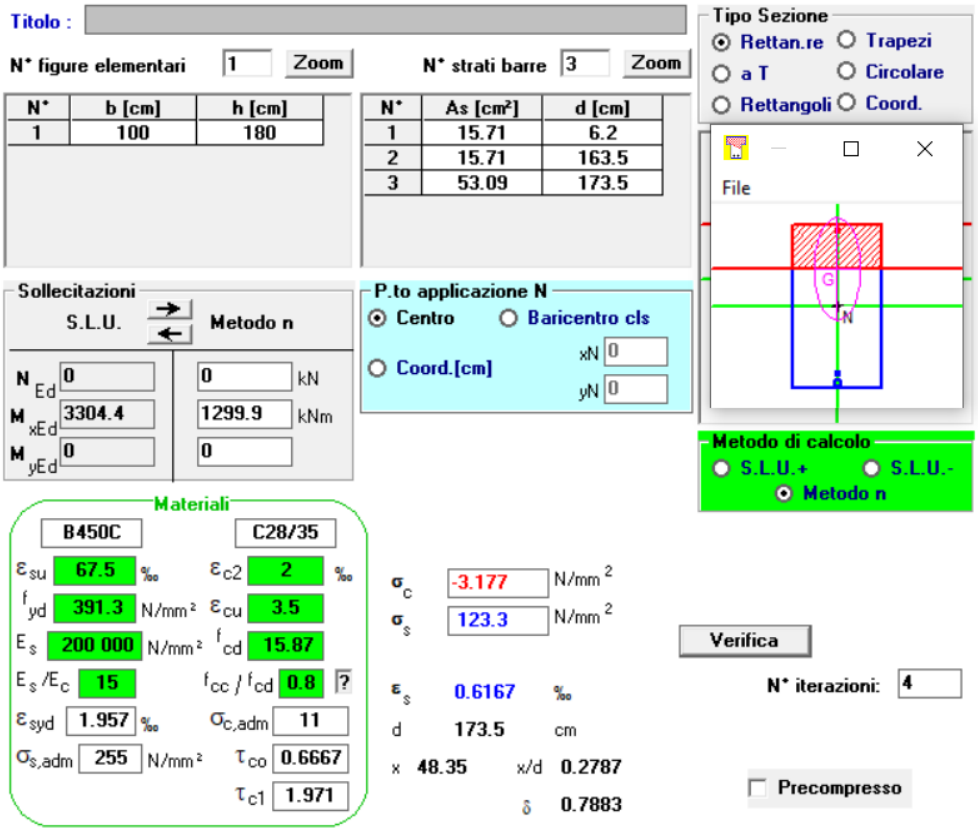
Combinazione SLE - Frequente



Acciaio

σ_s = 173.5 MPa

Combinazione SLE – Quasi Permanente



Calcestruzzo

Limitazioni Comb. QUASI PERMANENTE $\sigma_c = 3.177$ MPa < $0.45\ f_{ck} = 0.45 * 29.05 = 13.07$ MPa

Acciaio

Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_s = 123.3$ MPa < $0.80\ f_{yk} = 0.80 * 450 = 360$ MPa

Le verifiche risultano soddisfatte

Verifica a fessurazione

Combinazione SLE - Frequente

Calcolo dell'ampiezza delle fessure

NTC18 + Circolare 7/2019 (§C4.1.2.2.4.5)

Tensione nelle barre		σ_s =	173.5	[N/mm^2]
Coefficiente tipo di carico	breve durata	k_t =	0.6	
Resistenza a trazione media cls		f_{ctm} =	2.8	[N/mm^2]
Modulo di Young acciaio		E_s =	210000.0	[N/mm^2]
Modulo di Young cls		E_{cm} =	32588	[N/mm^2]
		$\alpha_e = E_s / E_{cm}$ =	6.44	
Copriferro		c =	40.0	[mm]
Diametro barre		Φ =	26.0	[mm]
Larghezza sezione		B =	1000.0	[mm]
		$A_{c,eff}$ =	106000	[mm^2]
Numero barre		n_b =	10	
Area armature		A_s =	5309.3	[mm^2]
Rapporto di armatura		ρ_{eff} =	0.050	
Deformazione media barre		ε_{sm} =	0.00061	
Tipologia barre	barre ad aderenza migliorata	k_1 =	0.80	
Tipologia sollecitazione	flessione	k_2 =	0.50	
		k_3 =	3.40	
		k_4 =	0.425	
Distanza massima fra le fessure		$\Delta_{s,max}$ =	224.2	[mm]
Ampiezza di calcolo delle fessure		$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta_{s,max}$ =	0.14	[mm]
Ampiezza limite fessure		w1 =	0.20	[mm]
Verifica		**w1**	**>**	**w_d** **ok!**

Combinazione SLE – Quasi Permanente

Calcolo dell'ampiezza delle fessure

NTC18 + Circolare 7/2019 (§C4.1.2.2.4.5)

Tensione nelle barre		σ_s =	123.3	[N/mm^2]
Coefficiente tipo di carico	lunga durata	k_t =	0.4	
Resistenza a trazione media cls		f_{ctm} =	2.8	[N/mm^2]
Modulo di Young acciaio		E_s =	210000.0	[N/mm^2]
Modulo di Young cls		E_{cm} =	32588	[N/mm^2]
		$\alpha_e = E_s / E_{cm}$ =	6.44	
Copriferro		c =	40.0	[mm]
Diametro barre		Φ =	26.0	[mm]
Larghezza sezione		B =	1000.0	[mm]
		$A_{c,eff}$ =	106000	[mm^2]
Numero barre		n_b =	10	
Area armature		A_s =	5309.3	[mm^2]
Rapporto di armatura		ρ_{eff} =	0.050	
Deformazione media barre		ε_{sm} =	0.00044	
Tipologia barre	barre ad aderenza migliorata	k_1 =	0.80	
Tipologia sollecitazione	flessione	k_2 =	0.50	
		k_3 =	3.40	
		k_4 =	0.425	
Distanza massima fra le fessure		$\Delta_{s,max}$ =	224.2	[mm]
Ampiezza di calcolo delle fessure		$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta_{s,max}$ =	0.10	[mm]
Ampiezza limite fessure	w1	=	0.20	[mm]
Verifica		**w1**	**>**	**w_d** **ok!**

12.3.2. VERIFICA PLINTO DIREZIONE TRASVERSALE

La diffusione del palo d'angolo sulla sezione d'incastro è pari a 2.50 m.
Si calcolano le sollecitazioni al metro lineare di plinto. La sezione di verifica è data da un rettangolo avente base unitaria e altezza pari a 1.80 m ed è armata superiormente con barre ϕ20/20 e inferiormente con barre ϕ26/10.

Le massime reazioni sul palo e le sollecitazioni all'incastro per i vari stati limite sono le seguenti:

Sollecitazioni							
SLU	Rp =	4031.5	kN				
	V_{inc} =	1612.6	-	195.8	=	1416.7	kN
	M_{inc} =	3321.9	-	299.6	=	3022.3	kN m
SlE-Rara	Rp =	2469.5	kN				
	V_{inc} =	987.8	-	195.8	=	792.0	kN
	M_{inc} =	2034.9	-	299.6	=	1735.3	kN m
SlE-Freq.	Rp =	2071.6	kN				
	V_{inc} =	828.6	-	195.8	=	632.8	kN
	M_{inc} =	1707.0	-	299.6	=	1407.3	kN m
SLE-Q.P.	Rp =	1813.8	kN				
	V_{inc} =	725.5	-	195.8	=	529.7	kN
	M_{inc} =	1494.6	-	299.6	=	1194.9	kN m

12.3.2.1. Verifiche di resistenza agli SLU

Verifica a taglio

Nel plinto in corrispondenza delle sezioni di incastro con il fusto pila è prevista un'armatura a taglio composta da spille ϕ12/20x20.

VERIFICA A TAGLIO

Sollecitazioni di progetto

V_{ed} = 1416.7 kN

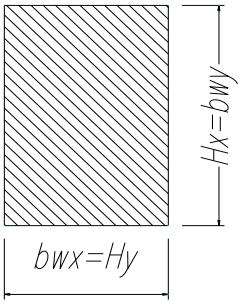
N_{ed} = 0 kN

Sezione rettangolare (o a T)

H = 180 cm d = 173.5 cm Altezza utile

bw = 100 cm

Sezione rettangolare



Proprietà cls

Rck	35	N/mm^2	γ_c =	1.5	
fctk =	2.02	N/mm^2	Resistenza caratteristica a trazione		
fctd =	1.35	N/mm^2	Resistenza di calcolo a trazione		
fcd =	16.46	N/mm^2	Resistenza di calcolo a compressione		

Armatura Tesa Longitudinale

fyk =	450	N/mm^2	γ_a =	1.15	
fyd =	391	N/mm^2			

Strato Superiore

Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,sup =	15.7	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

Strato Inferiore

Diam (mm)	26	Passo (cm)	10	Strati	1	Asl,inf =	53.1	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

cx = 6.5 copriferro (distanza baricentro-bordo cls)

ρ_l = 0.0031 < 0.02

Armatura Staffe (angolo 90°)

fywk =	450	N/mm^2		γ_a =	1.15			
fywd =	391.3	N/mm^2		α =	90	(angolo inclinazione staffe)		
Asl,x =	5.65	cm^2	Diam (mm)	12	Passo (cm)	20	Braccia	5
Asl,y =	0.00	cm^2	Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Braccia	0

1) **IN ASSENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in assenza di specifica armatura a taglio:

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

k =	1.340	
vmin =	0.292	N/mmq
σcp =	0	N/mmq

$V_{rdu,x}$ =	577.7 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	1416.7 kN	Non verificato, occorre armatura a taglio

2) **IN PRESENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in presenza di specifica armatura a taglio

αc =	1	(cautelativamente si trascura la presenza di compressione)
f'cd =	8.23	N/mmq
θ =	45	° (inclinazione bielle cls)
α =	90	° (inclinazione armature trasv. rispetto all'asse trave)

Verifica conglomerato

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

V_{Rcd} =	6426 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	1416.7 kN	Verificato

Verifica armatura trasversale

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

V_{Rsd} =	1728 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	1416.7 kN	Verificato

Verifica a flessione

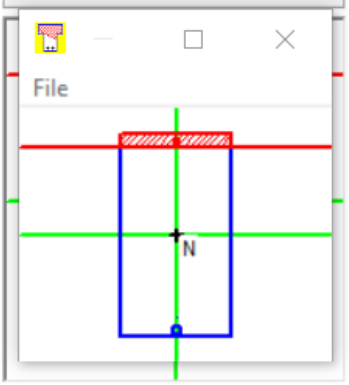
Titolo :

N° figure elementari 1 Zoom — N° strati barre 3 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	180

N°	As [cm²]	d [cm]
1	15.71	6.2
2	0	163.5
3	53.09	173.5

Tipo Sezione: (•) Rettan.re ( ) Trapezi ( ) a T ( ) Circolare ( ) Rettangoli ( ) Coord.



Sollecitazioni — S.L.U. — Metodo n

N_{Ed}	0	0 kN
M_{xEd}	3022.3	0 kNm
M_{yEd}	0	0

P.to applicazione N: (•) Centro ( ) Baricentro cls ( ) Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo: (•) S.L.U.+ ( ) S.L.U.- ( ) Metodo n

Tipo flessione: (•) Retta ( ) Deviata

Materiali

B450C			C28/35	
ε_{su}	67.5 ‰	ε_{c2}	2	‰
f_{yd}	391.3 N/mm²	ε_{cu}	3.5	
E_s	200 000 N/mm²	f_{cd}	15.87	
E_s/E_c	15	f_{cc}/f_{cd}	0.8 ?	
ε_{syd}	1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$	11	
$\sigma_{s,adm}$	255 N/mm²	τ_{co}	0.6667	
		τ_{c1}	1.971	

M_{xRd} 3 494 kN m

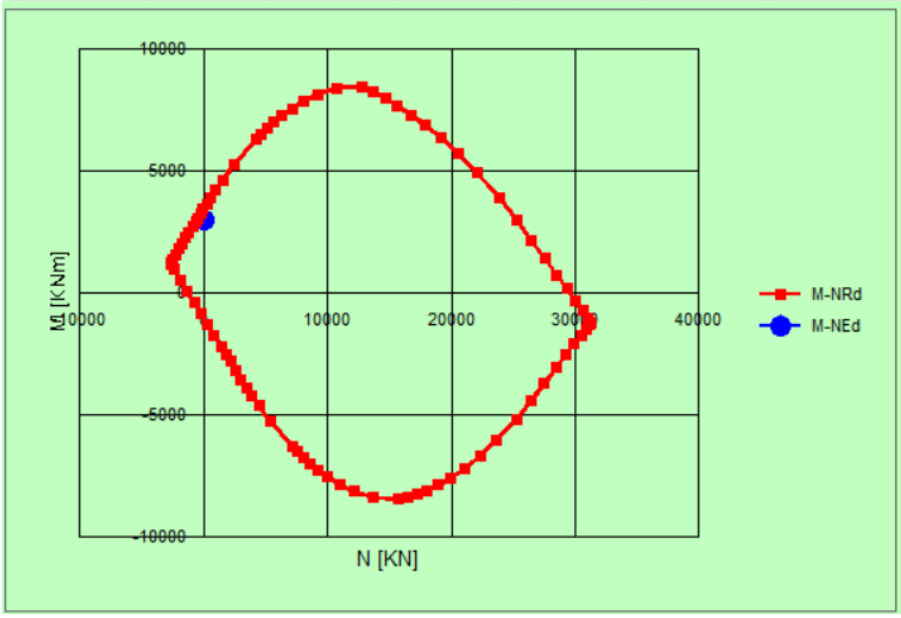
σ_c	-15.87	N/mm²
σ_s	391.3	N/mm²
ε_c	3.5	‰
ε_s	47.13	‰
d	173.5	cm
x	11.99	x/d 0.06913
		δ 0.7

N° rett. 100

Calcola MRd | Dominio M-N

L_o 0 cm | Col. modello

( ) Precompresso



Sollecitazioni

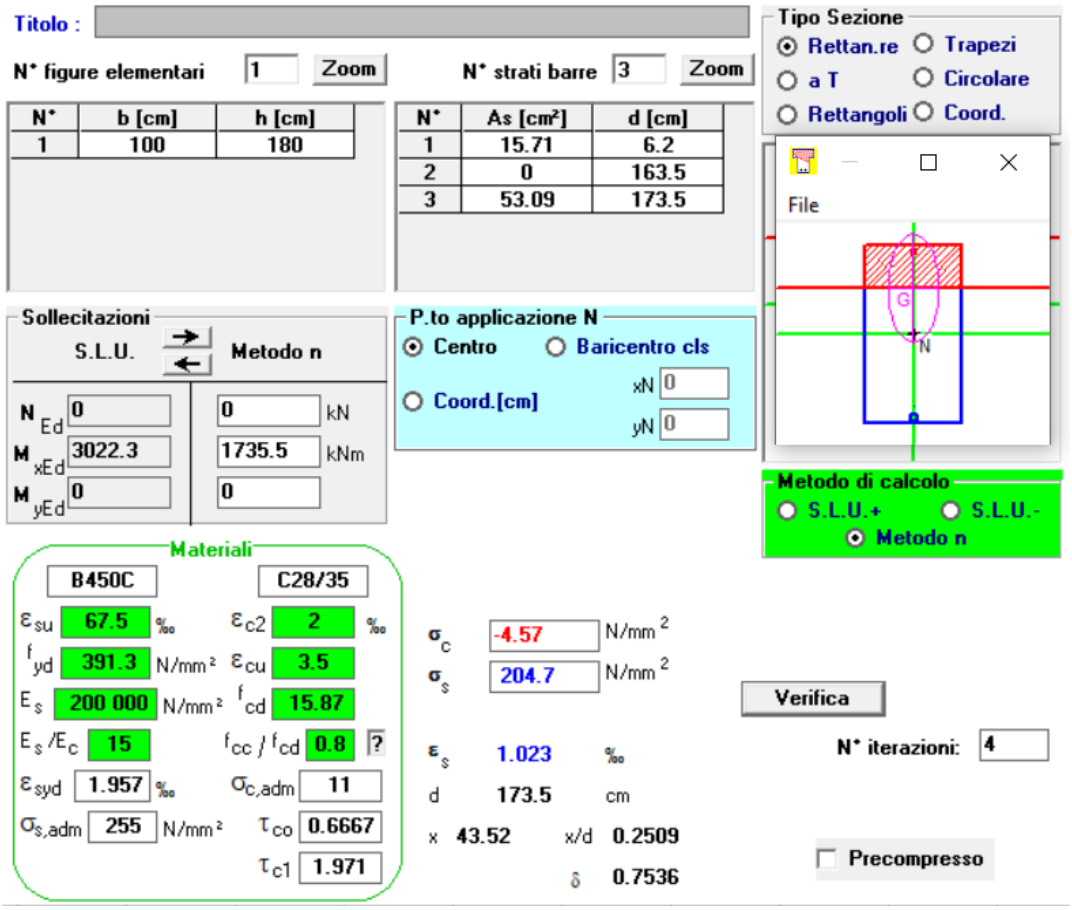
N.	N [kN]	M [kNm]
1	0	3022.3

Aggiunge

Valori | Infittisci punti

12.3.2.2. Verifiche agli SLE

Verifica delle tensioni di esercizio



Calcestruzzo

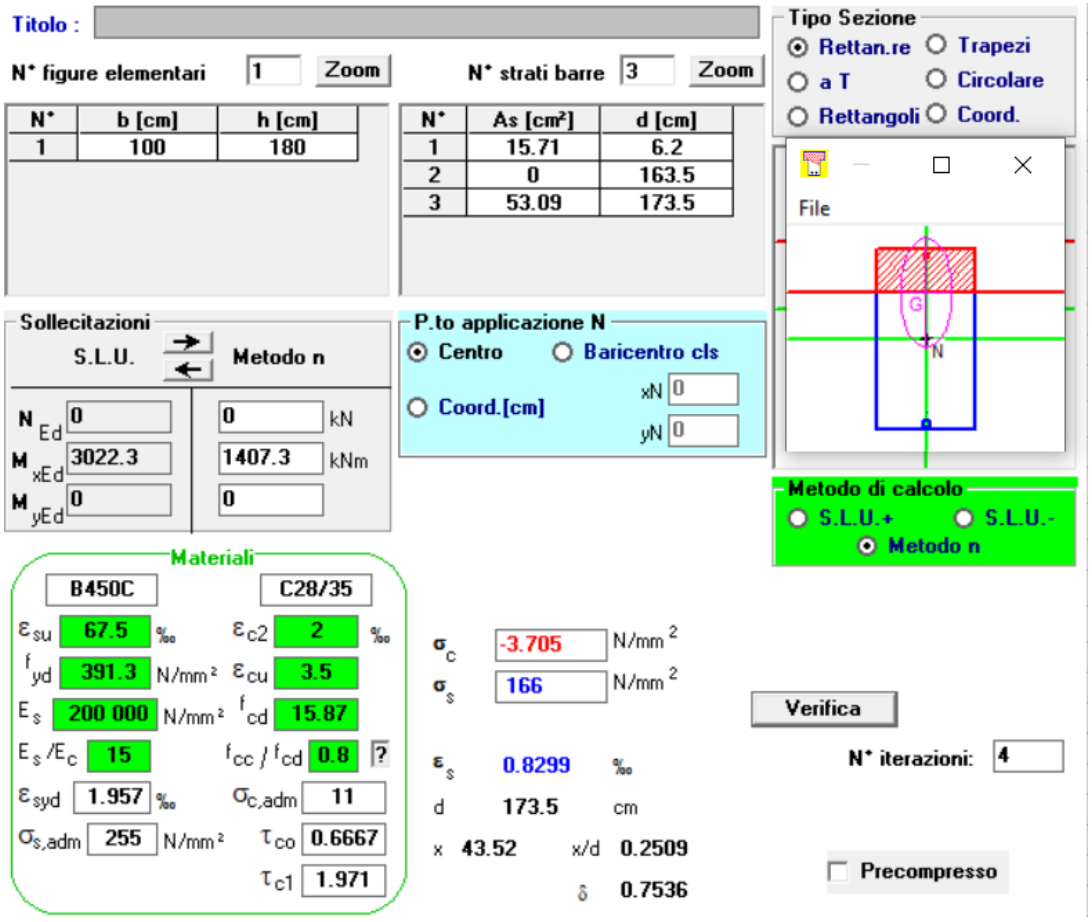
Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_c = 4.57$ MPa < $0.60\ f_{ck} = 0.60 * 29.05 = 17.43$ MPa

Acciaio

Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_s = 204.7$ MPa < $0.80\ f_{yk} = 0.80 * 450 = 360$ MPa

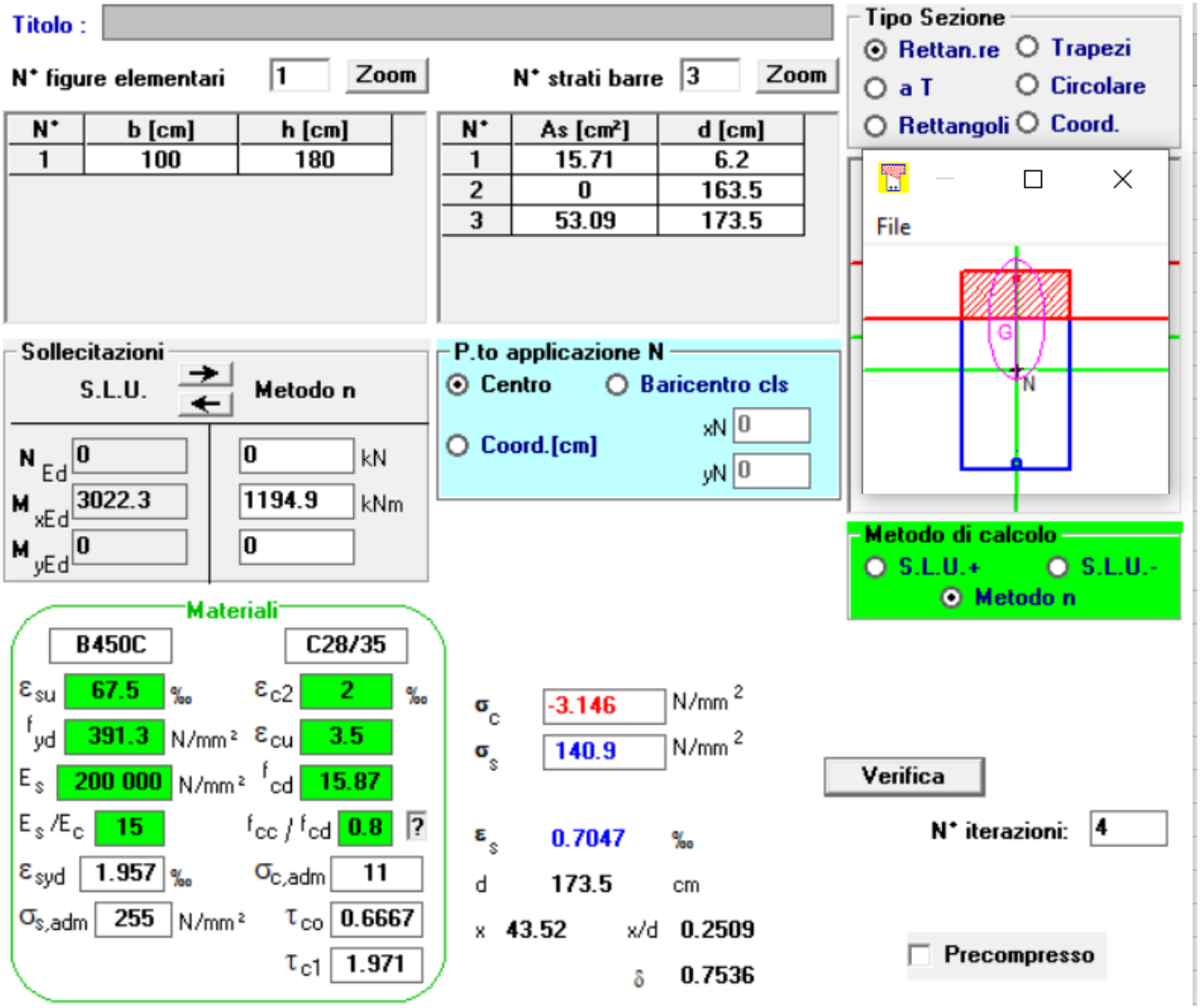
Le verifiche risultano soddisfatte

Combinazione SLE - Frequente



Acciaio
σ_s = 166.0 MPa

Combinazione SLE – Quasi Permanente



Calcestruzzo

Limitazioni Comb. QUASI PERMANENTE $\sigma_c = 3.146$ MPa < $0.45\ f_{ck} = 0.45 * 29.05 = 13.07$ MPa

Acciaio

Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_s = 140.9$ MPa < $0.80\ f_{yk} = 0.80 * 450 = 360$ MPa

Le verifiche risultano soddisfatte

Verifica a fessurazione

Combinazione SLE - Frequente

Calcolo dell'ampiezza delle fessure

NTC18 + Circolare 7/2019 (§C4.1.2.2.4.5)

Tensione nelle barre		σ_s =	166.0	[N/mm^2]
Coefficiente tipo di carico	breve durata	k_t =	0.6	
Resistenza a trazione media cls		f_{ctm} =	2.8	[N/mm^2]
Modulo di Young acciaio		E_s =	210000.0	[N/mm^2]
Modulo di Young cls		E_{cm} =	32588	[N/mm^2]
		$\alpha_e = E_s / E_{cm}$ =	6.44	
Copriferro		c =	40.0	[mm]
Diametro barre		Φ =	26.0	[mm]
Larghezza sezione		B =	1000.0	[mm]
		$A_{c,eff}$ =	106000	[mm^2]
Numero barre		n_b =	10	
Area armature		A_s =	5309.3	[mm^2]
Rapporto di armatura		ρ_{eff} =	0.050	
Deformazione media barre		ε_{sm} =	0.00058	
Tipologia barre	barre ad aderenza migliorata	k_1 =	0.80	
Tipologia sollecitazione	flessione	k_2 =	0.50	
		k_3 =	3.40	
		k_4 =	0.425	
Distanza massima fra le fessure		$\Delta_{s,max}$ =	224.2	[mm]
Ampiezza di calcolo delle fessure		$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta_{s,max}$ =	0.13	[mm]
Ampiezza limite fessure		w1 =	0.20	[mm]
Verifica		**w1**	**>**	**w_d** **ok!**

Combinazione SLE – Quasi Permanente

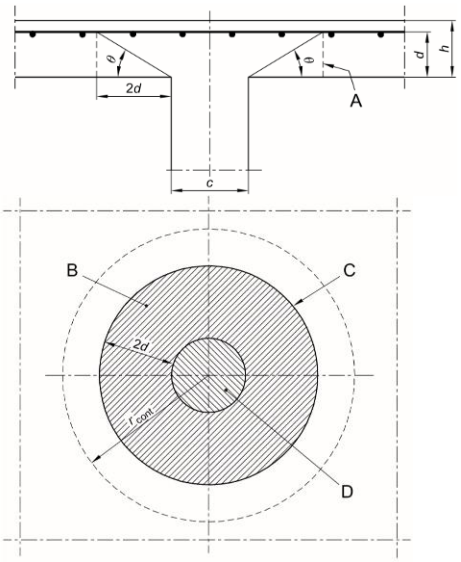
Calcolo dell'ampiezza delle fessure

NTC18 + Circolare 7/2019 (§C4.1.2.2.4.5)

Tensione nelle barre		σ_s =	140.9	[N/mm^2]
Coefficiente tipo di carico	lunga durata	k_t =	0.4	
Resistenza a trazione media cls		f_{ctm} =	2.8	[N/mm^2]
Modulo di Young acciaio		E_s =	210000.0	[N/mm^2]
Modulo di Young cls		E_{cm} =	32588	[N/mm^2]
		$\alpha_e = E_s / E_{cm}$ =	6.44	
Copriferro		c =	40.0	[mm]
Diametro barre		Φ =	26.0	[mm]
Larghezza sezione		B =	1000.0	[mm]
		$A_{c,eff}$ =	106000	[mm^2]
Numero barre		n_b =	10	
Area armature		A_s =	5309.3	[mm^2]
Rapporto di armatura		ρ_{eff} =	0.050	
Deformazione media barre		ε_{sm} =	0.00053	
Tipologia barre	barre ad aderenza migliorata	k_1 =	0.80	
Tipologia sollecitazione	flessione	k_2 =	0.50	
		k_3 =	3.40	
		k_4 =	0.425	
Distanza massima fra le fessure		$\Delta_{s,max}$ =	224.2	[mm]
Ampiezza di calcolo delle fessure		$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta_{s,max}$ =	0.12	[mm]
Ampiezza limite fessure	w1	=	0.20	[mm]
Verifica		**w1**	**>**	**w_d** **ok!**

12.3.3. VERIFICA A PUNZONAMENTO

Il punzonamento è determinato dalla reazione dei pali che agisce su un'area relativamente piccola, della fondazione. Il modello appropriato di verifica al punzonamento allo stato limite ultimo è indicato nella seguente figura:



Legenda
a) Sezione
b) Pianta
A Sezione di base per la verifica
B Area di verifica di base A_{cont}
C Perimetro di verifica di base, u_1
D Area caricata A_{load}
r_{cont} Ulteriore perimetro di verifica
θ = arctan (1/2)
= 26,6°

La resistenza a taglio viene verificata lungo la sezione A della fondazione.
Il perimetro di verifica di base u_1 è collocato a una distanza 2d dall'area caricata.
L'altezza utile della soletta è supposta costante e viene assunta pari a:

$$d_{eff} = \frac{(d_y + d_z)}{2}$$

dove dy e dz sono le altezze utili relative alle armature poste nelle due direzioni ortogonali.

La sezione di verifica è quella definita dal perimetro di verifica u_1 e che si estende sull'altezza utile d. Poiché la fondazione ha spessore costante, la sezione di verifica è perpendicolare al piano medio della piastra.
Si definiscono le seguenti tensioni di taglio di progetto lungo le sezioni di verifica:

$v_{Rd,c}$: è il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente della fondazione, priva di armature per il taglio-punzonamento, lungo la sezione di verifica considerata.

$v_{Rd,cs}$: è il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente della fondazione con le armature per il taglio-punzonamento, lungo la sezione di verifica considerata.

$v_{Rd,max}$: è il valore di progetto del massimo taglio-punzonamento resistente lungo la sezione di verifica considerata.

Tensione di punzonamento agente:

$v_{Ed} = V_{Ed} / u_1 d = 1.16$ MPa
essendo
$V_{Ed} = 4031$ kN
$u_1 = 2000$ mm
$d = 1750$ mm

Il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente della fondazione, priva di armature per il taglio-punzonamento, è dato da:

$$v_{Rd} = C_{Rd,c} k (100 \rho f_{ck})^{1/3} \cdot 2d/a \geq v_{min} \cdot \frac{2d}{a}$$

La verifica a punzonamento senza considerare l'armatura a taglio è soddisfatta per sezioni distanti fino a 1.00 m dall'impronta di carico, si ha infatti:

$v_{Rd,c} = 1.22$ MPa > 1.16 MPa = v_{Ed}

essendo:
$C_{Rd,c} = 0.18 / \gamma_c = 0.120$
$k = 1 + (200/d)^{1/2} = 1.338 < 2$
$\rho_l = 0.0036 < 0.02$
$f_{ck} = 29.05$ MPa
$d = 1750$ mm
$a = 1000$ mm
v_{min} x 2d/a =1.02 MPa

L'armatura per il taglio-punzonamento per le sezioni fino a distanza a ≤ 1.00 m dall'impronta di carico non è quindi necessaria essendo per tali sezioni: $v_{Ed} < v_{Rd,c}$;
Per le sezioni poste ad una distanza 1.00 m > a ≥ 2d dall'impronta di carico, viene disposta l'armatura per il taglio-punzonamento secondo quanto indicato al §6.4.5. di UNI EN 1992-1-1:2005.

il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente della fondazione e dato da:

$$v_{Rd,cs} = 0{,}75\, v_{Rd,c} + 1{,}5\, (d/s_r)\, A_{sw}\, f_{ywd,ef}\, (1/(u_1 d))\, \sin\alpha$$

$v_{Rd,cs} = 1.39$ > 1.16 MPa = v_{Ed}

essendo:
$v_{Rd,c}$ (a=2d=3480mm) = 0.35 MPa
$d = 1740$ mm
$s_r = 200$ mm
$A_{sw} = 769.7$ mmq
$f_{ywd,ef} = 391.3$
$u_1 = 2000$ mm
$\alpha = 90°$

La verifica risulta soddisfatta

Si verifica infine che

$$v_{Ed} = \frac{\beta V_{Ed}}{u_0 d} \leq v_{Rd,max}$$

Da cui v_{Ed} = 1.74 MPa < 4.36 MPa = $v_{Rd,max}$

essendo:
β =1.50
V_{Ed} = 4031 kN
u_0 = 2000 mm
d =1740 mm

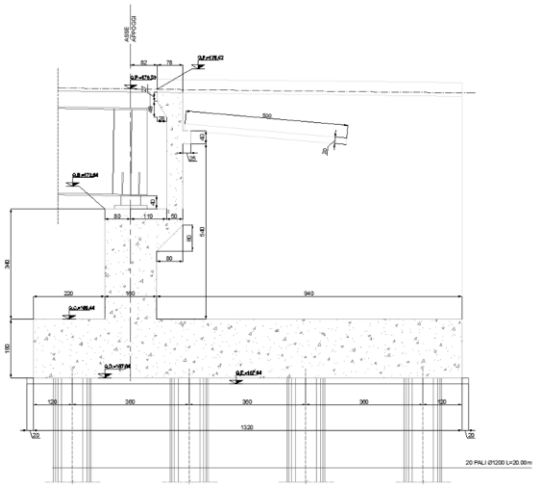
e con
$v_{Rd,max}$ = 0.5 x v f_{cd} = 4.36 MPa
v = 0.6 x [1-f_{ck}/250] = 0.53

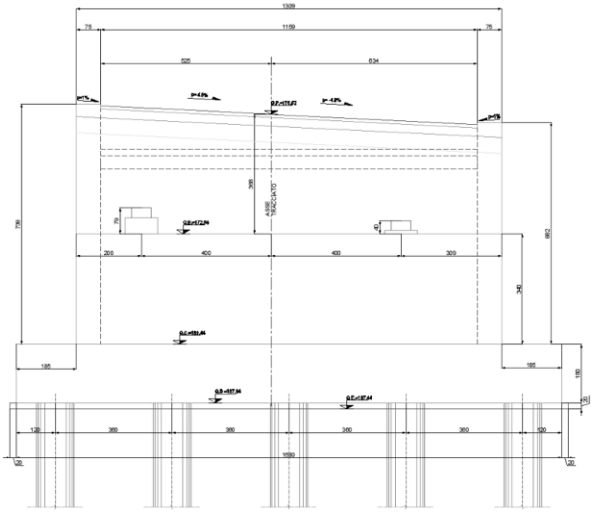
La verifica risulta soddisfatta

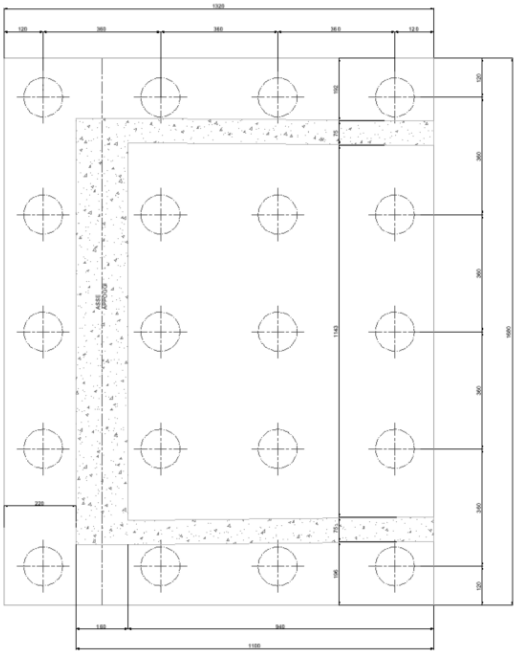
13. SPALLE

13.1. Geometria delle spalle

La geometria delle due spalle è molto simile a meno della larghezza del muro frontale che nella spalla 1 è largo 12.0 m, mentre nella spalla 2 è larho13.09 m. Si riporta a seguire la carpenteria della spalla 2 oggetto di verifica del presente capitolo.







Il muro in elevazione, di sostegno e contenimento del rilevato stradale, presenta uno spessore di 1.60 [m] con una altezza totale pari a 3.40 [m].
Sulla sommità del muro è posto il cosiddetto muro paraghiaia, di spessore 50 [cm]. Tale muro presenta altezza variabile, per raccordarsi con la soletta stradale.
A fianco del paraghiaia sono presenti i baggioli, elementi tozzi per l'ancoraggio degli apparecchi di appoggio. I baggioli consentono di recuperare eventuali errori di tracciamento plano-altimetrico delle spalle.
Anteriormente ai baggioli è lasciato lo spazio di posizionamento dei martinetti per sollevare il ponte in caso di sostituzione degli apparecchi di appoggio.
Entrambe le spalle presentano due muri d'ala, di spessore 75 [cm] a fianco del muro e del paraghiaia, per il contenimento del rilevato stradale. Sulla testa dei muri d'ala è realizzata la prosecuzione del cordolo dell'impalcato stradale.
Entrambe le spalle presentano una fondazione con pianta rettangolare 16.80 [m] x 13.20 [m] e spessore 1.80 [m] e 20 pali aventi diametro ϕ1200 [mm] e lunghezza L= 20.0 [m].

13.2. Criteri di calcolo

Le spalle dei ponti devono essere progettate in modo che tutte le parti componenti non subiscano danni che ne compromettano la completa funzionalità sotto l'azione sismica relativa allo SLV.
L'analisi della sicurezza della spalla in condizioni sismiche può essere eseguita mediante i metodi pseudo-statici.

13.3. Analisi dei carichi

13.3.1. SOLLECITAZIONI PROVENIENTI DALL'IMPALCATO

I sistemi di appoggio presenti sulla spalla trasmettono ad essa i carichi provenienti dall'impalcato. Le sollecitazioni sugli appoggi delle spalle sono riportate ai capitoli precedenti.

13.3.2. PESO PROPRIO DELLA STRUTTURA

I pesi propri della spalla vengono calcolati moltiplicando il volume dei singoli elementi che la compongono per il peso per unità di volume del cls pari a γ_{cls} = 25 kN/m^3.

13.3.3. SOVRACCARICHI PERMANENTI DOVUTI AL PESO DEL TERRENO DI RIEMPIMENTO

Il peso proprio del terreno di riempimento presente viene calcolato moltiplicando il volume del terreno per il peso per unità di volume dello stesso pari a γ_t = 19 kN/m^3.

13.3.4. SPINTA DEL TERRENO IN ESERCIZIO

In condizioni di esercizio la spinta che il rilevato a tergo della spalla esercita su di essa è data dalla nota espressione della spinta a riposo:

$S_{t0} = 0.5 \times \gamma_t \times k_0 \times H^2 \times B$

Essendo:

$k_0 = 1-\sin \phi$ Coefficiente di spinta a riposo

ϕ	Angolo d'attrito del terreno
H	Altezza della spalla
B	Larghezza della spalla

Nel caso specifico si considera per il terreno di riempimento:

$\phi = 35$ °
$k_0 = 1\text{-}\sin\phi = 1\text{-}\sin 35° = 0.426$

13.3.5. SOVRACCARICHI ACCIDENTALI DOVUTI AI CARICHI DA TRAFFICO SUL RILEVATO

In condizioni di esercizio si considera che i carichi da traffico presenti sul rilevato stradale esercitino una pressione uniforme pari a $q = 20$ kN/m^2.

13.3.6. SPINTA DOVUTA AI CARICHI DA TRAFFICO SUL RILEVATO

La spinta laterale dovuta al carico da traffico è pari ad una pressione uniforme calcolata con la seguente espressione:

$S_q = k_0 \times q$

in cui i valori di q e k_0 sono stati precedentemente definiti.

13.3.7. SPINTA D'INERZIA DELLA STRUTTURA E DEL TERRENO DI RIEMPIMENTO

Con l'adozione di metodi pseudo-statici, l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico.
Ne risulta una spinta uniforme pari a:

$S_{in} = k \times M$

con:

$k_h = \beta_m \times a_g/g \times S$	coefficiente di spinta orizzontale, e
$k_v = \pm 0.5 \times k_h$	coefficiente di spinta verticale

essendo:
β_m: coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito

a_g: accelerazione orizzontale (agli SLU) massima attesa su sito di riferimento rigido

$S = S_S \times S_T$: coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_S) e dell'amplificazione topografica (S_T), di cui al § 3.2.3.2 delle NTC2018.

Nel caso specifico si considera:
$\beta_m = 1$

$a_g/g = 0.225$

$S = S_S \times S_T = 1.178 \times 1.20 = 1.414$

Da cui si ottiene: $k_h = 0.318$
e $k_v = \pm 0.159$

13.3.8. SPINTA DEL TERRENO IN PRESENZA DI SISMA

La spinta del terreno in condizioni sismiche viene calcolata con la seguente espressione:

$$S_{a,E} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot (1 \pm k_v) \cdot H^2 \cdot K_{a,E}$$

dove si ha:

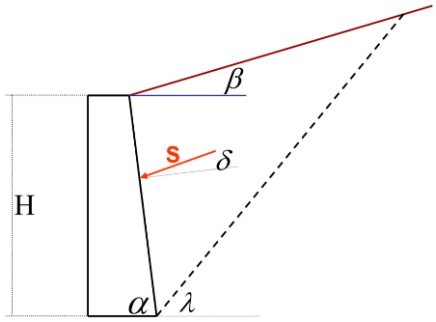
per $\beta \leq \phi - \theta$

$$K_{a,E} = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi - \theta)}{\cos\theta \cdot \sin^2\alpha \cdot \sin(\alpha - \delta - \theta)\left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \beta - \theta)}{\sin(\alpha - \delta - \theta) \cdot \sin(\alpha + \beta)}}\right]^2}$$

e per $\beta > \phi - \theta$

$$K_{a,E} = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi - \theta)}{\cos\theta \cdot \sin^2\alpha \cdot \sin(\alpha - \delta - \theta)}$$

in cui α, β e δ sono gli angoli indicati nell'immagine successiva:



ed inoltre

$$\tan\theta = \frac{k_h}{1 \pm k_v}$$

13.4. Combinazioni di calcolo

Per le combinazioni di calcolo utilizzate si veda quanto riportato nel capitolo 5.3.

13.5. Verifica della spalla

13.5.1. VERIFICA DEL MURO PARAGHIAIA

La sezione di verifica è rettangolare con base unitaria e altezza pari a H =0.50 m
È armata lato rilevato con 10ϕ22 e lato viadotto con 5ϕ20.

13.5.1.1. Verifica agli SLU

La combinazione dimensionante si ha con il sisma in direzione longitudinale in cui:

N_{min} = 41.7 kN
M_{max} = 408.0 kN m
V_{max} = 249.7 kN

Verifica a taglio

VERIFICA A TAGLIO

Sollecitazioni di progetto

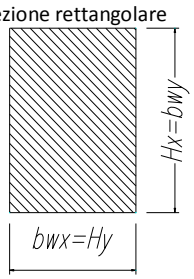
V_{ed} = 249.7 kN

N_{ed} = 0 kN

Sezione rettangolare (o a T)

H = 50 cm d = 43.8 cm Altezza utile

bw = 100 cm



Proprietà cls

Rck	40	N/mm²	γ_c =	1.5
fctk =	2.21	N/mm²	Resistenza caratteristica a trazione	
fctd =	1.47	N/mm²	Resistenza di calcolo a trazione	
fcd =	18.81	N/mm²	Resistenza di calcolo a compressione	

Armatura Tesa Longitudinale

fyk =	450	N/mm²	γ_a =	1.15
fyd =	391	N/mm²		

Strato Superiore

Diam (mm)	20	Passo (cm)	10	Strati	1	Asl,sup =	31.4	cm²
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

Strato Inferiore

Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,inf =	15.7	cm²
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

cx = 6.2 copriferro (distanza baricentro-bordo cls)

ρ_l = 0.0072 < 0.02

Armatura Staffe (angolo 90°)

fywk =	450	N/mm²	γ_a =	1.15				
fywd =	391.3	N/mm²	α =	90	(angolo inclinazione staffe)			
Asl,x =	1.26	cm²	Diam (mm)	8	Passo (cm)	40	Braccia	2.5
Asl,y =	1.26	cm²	Diam (mm)	8	Passo (cm)	40	Braccia	2.5

1) IN ASSENZA DI ARMATURA A TAGLIO

Resistenza a taglio in assenza di specifica armatura a taglio:

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

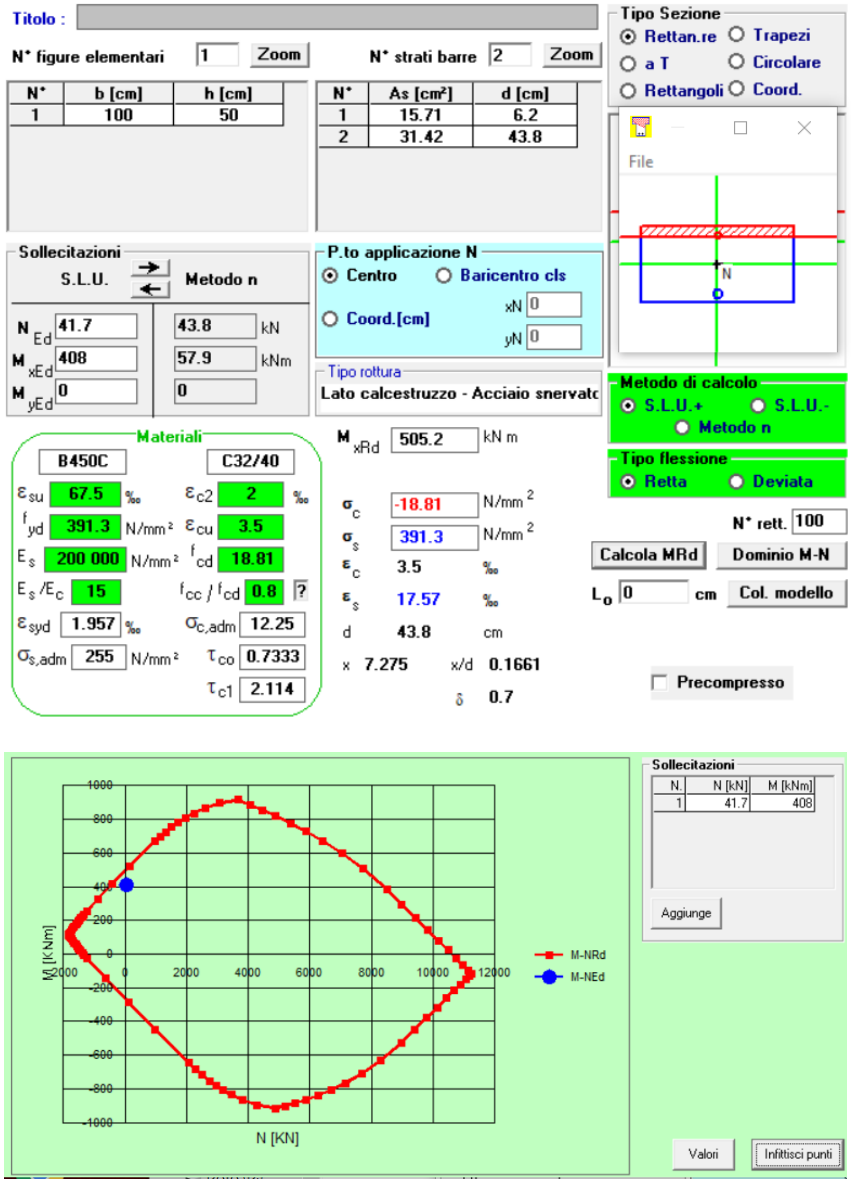
k = 1.676

vmin = 0.437 N/mmq

σcp = 0 N/mmq

$V_{rdu,x}$ = 253.4 kN ≥ $V_{sdu,x}$ = 249.7 kN Verificato

Verifica a presso-flessione



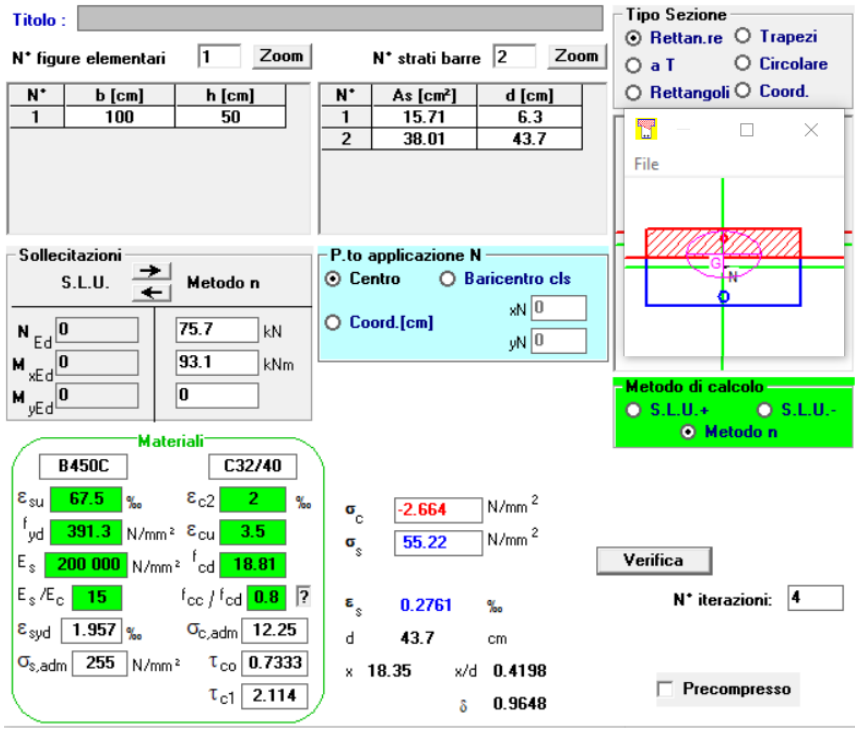
13.5.1.2. Verifica agli SLE

Verifica delle tensioni di esercizio

Si riportano le massime sollecitazioni nelle varie combinazioni agli SLE:

SLE	N	Mln	Vln
	[kN]	[kNm]	[kN]
Rara	75.7	93.1	99.9
Freq.	43.8	78.8	61.6
Q.P.	43.8	57.9	49.6

Combinazione SLE - Rara



Calcestruzzo

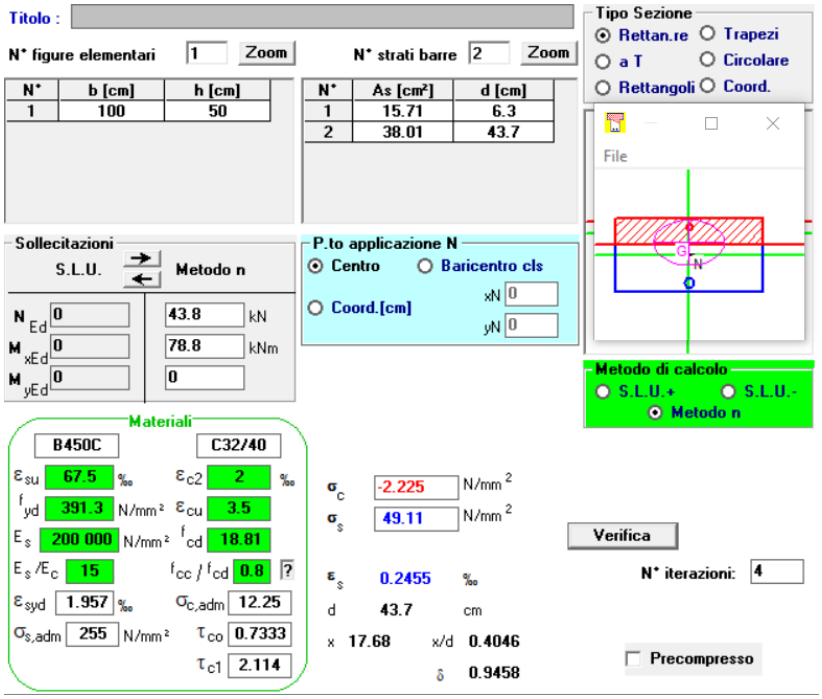
Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_c = 2.66$ MPa < $0.60\ f_{ck} = 0.60 * 33.2 = 19.92$ MPa

Acciaio

Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_s = 55.22$ MPa < $0.80\ f_{yk} = 0.80 * 450 = 360$ MPa

Le verifiche risultano soddisfatte

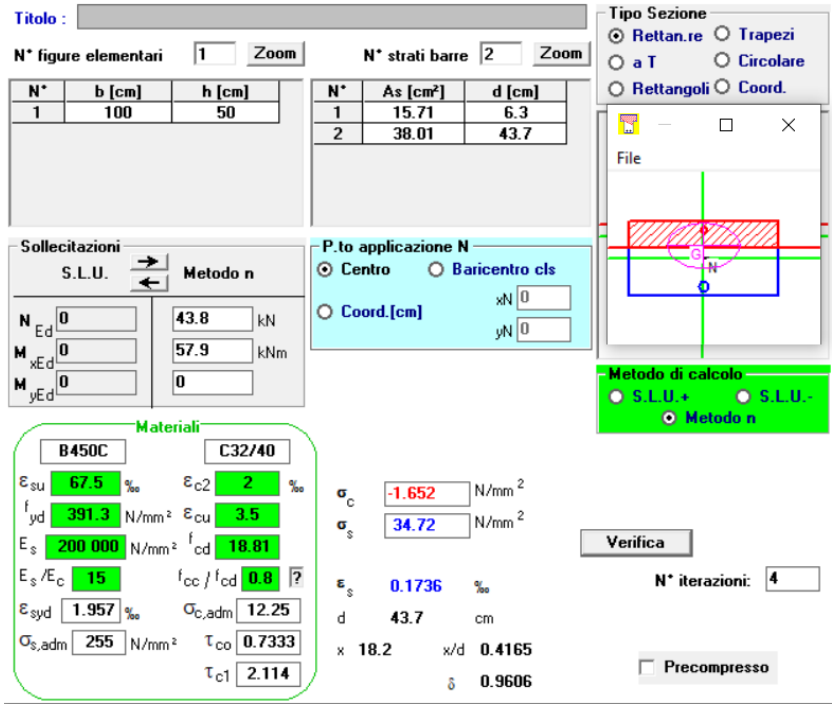
Combinazione SLE – Frequente



Acciaio

σ_s = 49.11 MPa

Combinazione SLE – Quasi Permanente



Calcestruzzo

Limitazioni Comb. QUASI PERMANENTE $\sigma_c = 1.652$ MPa < $0.45\ f_{ck} = 0.45 * 33.2 = 14.94$ MPa

Acciaio

Limitazioni Combinazione RARA $\sigma_s = 34.7$ MPa < $0.80\ f_{yk} = 0.80 * 450 = 360$ MPa

Le verifiche risultano soddisfatte

Verifica a fessurazione

Date le basse tensioni di trazione dell'armatura nelle varie combinazioni agli SLE le verifiche a fessurazione sono ampiamente soddisfatte.

13.5.2. VERIFICA DEL MURO FRONTALE

La sezione di verifica è rettangolare con base unitaria e altezza pari a H =1.60 m
È armata lato rilevato con 10ϕ26 e lato viadotto con 5ϕ20. Allo spiccato sono presenti delle spille avente diametro ϕ12 e maglia 20 x 40.

13.5.2.1. Sollecitazioni allo spiccato

Si riportano le sollecitazioni ottenute allo spiccato del muro frontale

Combo	N	Vln	Mln
SLU	[kN]	[kN]	[kN m]
U1,1	566.4	289.3	737.4
U1,2	533.7	289.3	724.3
U1,3	783.6	368.7	1098.3
U1,4	750.5	368.7	1085.1
U1,5	721.6	368.7	1073.5
U1,6	688.5	368.7	1060.3
U1,7	421.8	192.9	497.8
U1,8	389.1	192.9	484.7
U1,9	639.0	272.3	858.8
U1,10	606.0	272.3	845.6
U1,11	577.0	272.3	834.0
U1,12	543.9	272.3	820.7
U3,1	693.6	362.6	1044.6
U3,2	660.5	362.6	1031.3
U3,3	661.1	362.6	1031.6
U3,4	628.0	362.6	1018.3
U3,5	549.0	266.2	805.0
U3,6	515.9	266.2	791.8
U3,7	516.5	266.2	792.0
U3,8	483.4	266.2	778.8
U7,1	694.8	348.7	993.8
U7,2	661.7	348.7	980.5
U7,3	662.2	348.7	980.8
U7,4	629.1	348.7	967.5
U7,5	550.2	252.3	754.2
U7,6	517.1	252.3	741.0
U7,7	517.6	252.3	741.2
U7,8	484.5	252.3	728.0

Combo	N	Vln	Mln
SLV	[kN]	[kN]	[kN m]
Sis. LN+, 0.3V+	413.3	951.7	3069.1
Sis. LN+, 0.3V-	375.4	951.2	3063.3
Sis. LN-, 0.3V+	402.5	69.6	97.2
Sis. LN-, 0.3V-	364.6	69.2	91.5
Sis. V+, 0.3LN+	453.8	421.1	1268.7
Sis. V+, 0.3LN-	450.5	156.5	377.2
Sis. V-, 0.3LN+	327.4	419.8	1249.5
Sis. V-, 0.3LN-	324.1	155.1	358.0

Combo	N	VIn	MIn
SLE	[kN]	[kN]	[kN m]
R 1,1	410.9	251.7	696.5
R 1,2	389.1	251.7	687.7
R 1,3	571.7	251.7	760.8
R 1,4	549.7	251.7	752.0
R 1,5	525.8	251.7	742.4
R 1,6	503.7	251.7	733.6
R 5,1	505.2	247.3	721.4
R 5,2	483.1	247.3	712.6
R 5,3	481.1	247.3	711.8
R 5,4	459.0	247.3	702.9
R 7,3	520.9	237.0	689.7
R 7,4	484.2	237.0	675.0
R 7,5	496.8	237.0	680.1
R 7,6	460.1	237.0	665.4
Fr 1,1	483.7	237.0	674.8
Fr 1,2	459.5	237.0	665.2
Fr 5,1	396.3	192.9	487.6
Fr 5,2	389.0	192.9	484.7
Fr 7,1	388.9	192.9	484.7
Q.P.	388.9	192.9	484.7

13.5.2.2. Verifica agli SLU

VERIFICA A TAGLIO

Sollecitazioni di progetto

V_{ed} = 951.7 kN

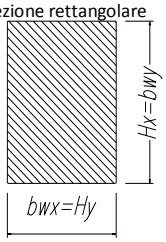
N_{ed} = 0 kN

Sezione rettangolare (o a T)

H = 160 cm d = 154.7 cm Altezza utile

bw = 100 cm

Sezione rettangolare



Proprietà cls

Rck	40	N/mm^2	γ_c =	1.5
fctk =	2.21	N/mm^2	Resistenza caratteristica a trazione	
fctd =	1.47	N/mm^2	Resistenza di calcolo a trazione	
fcd =	18.81	N/mm^2	Resistenza di calcolo a compressione	

Armatura Tesa Longitudinale

fyk =	450	N/mm^2	γ_a =	1.15
fyd =	391	N/mm^2		

Strato Superiore

Diam (mm)	26	Passo (cm)	10	Strati	1	Asl,sup =	53.1	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

Strato Inferiore

Diam (mm)	20	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,inf =	15.7	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

cx = 5.3 copriferro (distanza baricentro-bordo cls)

ρ_l = 0.0034 < 0.02

Armatura Staffe (angolo 90°)

fywk =	450	N/mm^2	γ_a =	1.15				
fywd =	391.3	N/mm^2	α =	90	(angolo inclinazione staffe)			
Asl,x =	5.65	cm^2	Diam (mm)	12	Passo (cm)	40	Braccia	5
Asl,y =	5.65	cm^2	Diam (mm)	12	Passo (cm)	40	Braccia	5

1) **IN ASSENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in assenza di specifica armatura a taglio:

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

k =	1.360	
vmin =	0.320	N/mmq
σcp =	0	N/mmq

$V_{rdu,x}$ =	567.9 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	951.7 kN	Non verificato, occorre armatura a taglio

2) **IN PRESENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in presenza di specifica armatura a taglio

αc =	1	(cautelativamente si trascura la presenza di compressione)
f'cd =	9.41	N/mmq
θ =	22	° (inclinazione bielle cls)
α =	90	° (inclinazione armature trasv. rispetto all'asse trave)

Verifica conglomerato

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

V_{Rcd} =	4516 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	951.7 kN	Verificato

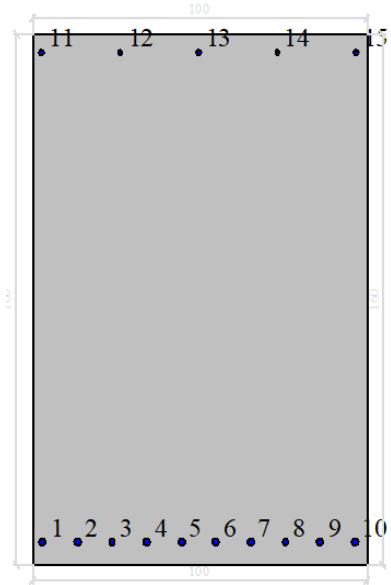
Verifica armatura trasversale

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

V_{Rsd} =	1925.5 kN	≥	$V_{sdu,x}$ =	951.7 kN	Verificato

Verifica a pressoflessione

La sezione di verifica è rettangolare con base unitaria e altezza pari a H =1.60 m
È armata lato rilevato con 10ϕ26 e lato viadotto con 5ϕ20.



Verifica delle combinazioni agli SLU

Unità di misura daN, cm

Sollecitazioni riferite al baricentro

Coefficiente di sicurezza a sforzo normale costante

Mx(daN*cm)	My(daN*cm)	N(daN)	Mxu(daN*cm)	Myu(daN*cm)	Nu(daN)	c.s.
-7373878.0	0.0	-56643.0	-34453143.8	0.0	-56643.0	**4.6723235**
-7243081.0	0.0	-53373.0	-34228256.2	0.0	-53373.0	**4.7256487**
-10983477.0	0.0	-78364.0	-35929323.8	0.0	-78364.0	**3.2712158**
-10851114.0	0.0	-75055.0	-35706809.8	0.0	-75055.0	**3.2906124**
-10735271.0	0.0	-72159.0	-35512068.0	0.0	-72159.0	**3.3079806**
-10602907.0	0.0	-68850.0	-35289553.9	0.0	-68850.0	**3.3282904**
-4978269.0	0.0	-42184.0	-33458755.7	0.0	-42184.0	**6.7209618**
-4847472.0	0.0	-38914.0	-33233868.1	0.0	-38914.0	**6.8559175**
-8587869.0	0.0	-63904.0	-34952504.1	0.0	-63904.0	**4.0699857**
-8455506.0	0.0	-60595.0	-34724934.4	0.0	-60595.0	**4.1067837**
-8339663.0	0.0	-57699.0	-34525768.0	0.0	-57699.0	**4.1399476**
-8207299.0	0.0	-54390.0	-34298198.3	0.0	-54390.0	**4.1789873**
-10445767.0	0.0	-69362.0	-35323983.4	0.0	-69362.0	**3.3816553**
-10313403.0	0.0	-66053.0	-35100297.2	0.0	-66053.0	**3.4033672**
-10315681.0	0.0	-66109.0	-35104148.5	0.0	-66109.0	**3.402989**
-10183317.0	0.0	-62800.0	-34876578.8	0.0	-62800.0	**3.4248741**
-8050158.0	0.0	-54902.0	-34333410.0	0.0	-54902.0	**4.2649362**
-7917795.0	0.0	-51593.0	-34105840.4	0.0	-51593.0	**4.3074922**
-7920072.0	0.0	-51650.0	-34109760.4	0.0	-51650.0	**4.3067488**
-7787709.0	0.0	-48341.0	-33882190.7	0.0	-48341.0	**4.3507263**
-9937664.0	0.0	-69475.0	-35331582.1	0.0	-69475.0	**3.5553207**
-9805301.0	0.0	-66166.0	-35108068.5	0.0	-66166.0	**3.5805192**
-9807578.0	0.0	-66223.0	-35111988.6	0.0	-66223.0	**3.5800876**
-9675215.0	0.0	-62914.0	-34884418.9	0.0	-62914.0	**3.6055446**
-7542056.0	0.0	-55016.0	-34341250.2	0.0	-55016.0	**4.5533009**
-7409692.0	0.0	-51707.0	-34113680.5	0.0	-51707.0	**4.6039269**
-7411970.0	0.0	-51763.0	-34117531.8	0.0	-51763.0	**4.6030316**
-7279607.0	0.0	-48454.0	-33889962.1	0.0	-48454.0	**4.6554659**

In tutte le combinazioni risulta c.s. >1; le verifiche risultano soddisfatte.

Verifica delle combinazioni agli SLV

Unità di misura daN, cm

Sollecitazioni riferite al baricentro

Coefficiente di sicurezza a sforzo normale costante

Mx(daN*cm)	My(daN*cm)	N(daN)	Mxu(daN*cm)	Myu(daN*cm)	Nu(daN)	c.s.
-30690708.0	0.0	-41331.0	-33400092.4	0.0	-41331.0	**1.0882803**
-30633051.0	0.0	-37539.0	-33139305.3	0.0	-37539.0	**1.0818154**
-972356.0	0.0	-40249.0	-33325680.0	0.0	-40249.0	**34.2731263**
-914699.0	0.0	-36457.0	-33064893.0	0.0	-36457.0	**36.1483865**
-12687341.0	0.0	-45376.0	-33678278.9	0.0	-45376.0	**2.6544789**
-3771836.0	0.0	-45051.0	-33655927.7	0.0	-45051.0	**8.9229563**
-12495151.0	0.0	-32737.0	-32809057.6	0.0	-32737.0	**2.6257432**
-3579645.0	0.0	-32412.0	-32786706.4	0.0	-32412.0	**9.1592061**

In tutte le combinazioni risulta c.s. >1; le verifiche risultano soddisfatte.

13.5.2.3. Verifica agli SLE

Verifica delle tensioni di esercizio

Calcestruzzo

Secondo le NTC18 §4.1.2.2.5.1 "Tensione massima di compressione del calcestruzzo nelle condizioni di esercizio", la massima tensione di compressione del calcestruzzo σ_c,deve rispettare la limitazione seguente:

$\sigma_c < 0{,}60\ f_{ck}$ per combinazione caratteristica (rara)

$\sigma_c < 0{,}45\ f_{ck}$ per combinazione quasi permanente.

Nel caso di elementi piani (solette, pareti, …) gettati in opera con calcestruzzi ordinari e con spessori di calcestruzzo minori di 50 mm i valori limite sopra scritti vanno ridotti del 20%.

Acciaio

Secondo le NTC18 §4.1.2.2.5.2 "Tensione massima dell'acciaio in condizioni di esercizio", la tensione massima nell'acciaio (σ_s), per effetto delle azioni dovute alla combinazione caratteristica, deve rispettare la limitazione seguente:

$\sigma_s < 0{,}8\ f_{yk}$.

Considerando solo le tensioni in combinazione SLE-rara ed applicando i limiti della quasi-permanente si ottiene quanto segue.

Unità di misura daN, cm

	Mx	My	N	sc	sf
R 1,1	-6964612	0	-41087	-24.15	615.03
R 1,2	-6877414	0	-38907	-23.81	619.25
R 1,3	-7607991	0	-57172	-26.62	586.84
R 1,4	-7519748	0	-54965	-26.29	590.42
R 1,5	-7424134	0	-52575	-25.92	594.39
R 1,6	-7335892	0	-50369	-25.59	598.15
R 5,1	-7214093	0	-50519	-25.18	581.46
R 5,2	-7125851	0	-48313	-24.84	585.26
R 5,3	-7117612	0	-48107	-24.81	585.62
R 5,4	-7029369	0	-45901	-24.47	589.52
R 7,3	-6897377	0	-52095	-24.14	530.26
R 7,4	-6750307	0	-48418	-23.58	536.26
R 7,5	-6800896	0	-49683	-23.77	534.16
R 7,6	-6653825	0	-46006	-23.21	540.34
Fr 1,1	-6748236	0	-48366	-23.57	536.34
Fr 1,2	-6651755	0	-45954	-23.21	540.43
Fr 5,1	-4875929	0	-39625	-17.1	356.37
Fr 5,2	-4846863	0	-38898	-16.99	357.46
Fr 7,1	-4846689	0	-38894	-16.99	357.46
Q.P.	-4846689	0	-38894	-16.99	357.46

In tutte le combinazioni risulta:

$\sigma_C < 0.45 \times 332.0 = 149.4$ daN/cm^2

$\sigma_S < 0.80 \times 4500 = 3913$ daN/cm^2

Le verifiche risultano soddisfatte.

Verifica a fessurazione

Date le basse tensioni di trazione dell'armatura nelle varie combinazioni agli SLE le verifiche a fessurazione sono ampiamente soddisfatte.

13.5.3. SOLLECITAZIONI SUI PALI

Si riportano le sollecitazioni ottenute in testa ai pali:
Le sollecitazioni fanno riferimento ad un palo d'angolo della fondazione sull'allineamento anteriore della palificata.

Sollecitazioni sui pali della spalla

Combo	Qmax	Qmin	Vmax
SLU	KN	KN	KN
U1,1	2771	2425	388
U1,2	2724	2428	388
U1,3	2701	2414	388
U1,4	2686	2385	388
U1,5	2586	2323	388
U1,6	2597	2269	388
U1,7	2175	1669	287
U1,8	2128	1672	287
U1,9	2105	1657	287
U1,10	2057	1661	287
U1,11	1837	1720	287
U1,12	1848	1666	287
U3,1	2540	2359	358
U3,2	2525	2331	358
U3,3	2533	2323	358
U3,4	2544	2268	358
U3,5	1944	1603	257
U3,6	1896	1607	257
U3,7	1906	1598	257
U3,8	1858	1602	257
U4,1	2538	2362	349
U4,2	2549	2308	349
U4,3	2557	2300	349
U4,4	2568	2246	349
U4,5	1936	1612	248
U4,6	1889	1616	248
U4,7	1898	1607	248
U4,8	1851	1611	248
U5,1	2587	2343	350
U5,2	2571	2286	350
U5,3	2572	2315	350
U5,4	2591	2224	350
U5,5	2499	2262	348
U5,6	2517	2172	348
U5,7	1991	1587	249
U5,8	1912	1593	249
U5,9	1953	1582	249
U5,10	1874	1588	249
U5,11	1749	1659	247
U5,12	1767	1569	247
U7,1	2549	2354	361
U7,2	2519	2340	361
U7,3	2527	2333	361
U7,4	2538	2278	361
U7,5	2467	2266	360
U7,6	2478	2212	360
U7,7	1953	1597	260
U7,8	1905	1601	260
U7,9	1915	1593	260
U7,10	1867	1596	260
U7,11	1717	1663	259
U7,12	1728	1609	259

Dalle sollecitazioni ottenute si ha:

Q_{max} = 2771 kN
Q_{min} = 1569 kN
V_{max} = 38 kN

Combo	Qmax	Qmin	Vmax
SLV	KN	KN	KN
Sis. LN +,1	2545	832	769
Sis. LN +,2	2425	713	769
Sis. LN +,3	2416	654	769
Sis. LN +,4	2536	772	769
Sis. LN -,1	2763	600	517
Sis. LN -,2	2639	485	518
Sis. LN -,3	2580	475	518
Sis. LN -,4	2703	591	517
Sis. TV,1	2394	980	597
Sis. TV,2	2273	862	597
Sis. TV,3	2264	802	597
Sis. TV,4	2385	921	597
Sis. TV,5	2492	878	498
Sis. TV,6	2368	763	498
Sis. TV,7	2308	753	498
Sis. TV,8	2432	869	498
Sis. TV,9	2524	845	500
Sis. TV,10	2401	730	500
Sis. TV,11	2341	721	500
Sis. TV,12	2465	836	500
Sis. TV,13	2361	1013	580
Sis. TV,14	2241	894	580
Sis. TV,15	2232	835	580
Sis. TV,16	2352	953	580
Sis.Vert.+,1	2144	1587	351
Sis.Vert.+,2	2333	1393	149
Sis.Vert.+,3	2366	1361	158
Sis.Vert.+,4	2112	1619	321
Sis. Vert. -,1	1743	1192	350
Sis. Vert. -,2	1921	1009	149
Sis. Vert. -,3	1954	977	159
Sis. Vert. -,4	1710	1224	320

Dalle sollecitazioni ottenute si ha:

Q_{max} = 2763 kN
Q_{min} = 475 kN
V_{max} = 769 kN

13.5.4. VERIFICA DELLA PLATEA DI FONDAZIONE

Si verifica lo sbalzo anteriore della platea con un modello tirante-puntone; la diffusione della reazione del palo d'angolo sulla sezione d'incastro, distante a=1.00 m da essa, è pari a 3.20m.
La fondazione è armata in direzione longitudinale superiormente con barre ϕ20/20 e inferiormente con barre ϕ26/20. È inoltre presente armatura a taglio composta da spille ϕ12/40x40.

I carichi verticali massimi agenti sul singolo palo nelle varie combinazioni analizzate sono i seguenti:
N_{SLU} = 2771 kN
$N_{SLE\text{-}Rara}$ = 1991 kN
$N_{SLE\text{-}Freq.}$ = 1754 kN
$N_{SLE\text{-}Q.P.}$ = 1695 kN

13.5.4.1. Verifiche di resistenza agli SLU

L'armatura inferiore (tesa) è composta da armature ϕ26/20 per un totale di 84.95 cmq di armatura.
Massima reazione del palo: 2771 kN
Massima azione nel tirante: 1583 kN
Azione resistente tirante: 8495 x 391.3 = 3324000 N = 3324.0 kN

13.5.4.2. Verifiche agli SLE

Verifica delle tensioni ammissibili

Combinazione Rara:
Massima reazione del palo: 1991 kN
Massima azione nel tirante: 1137.7 kN
σ_s = 1137700 / 8495 =133.9 MPa < 360 MPa

Combinazione Frequente:
Massima reazione del palo: 1754 kN
Massima azione nel tirante: 1002.3 kN
σ_s = 1002300 / 8495 = 118.0 MPa < 360 MPa

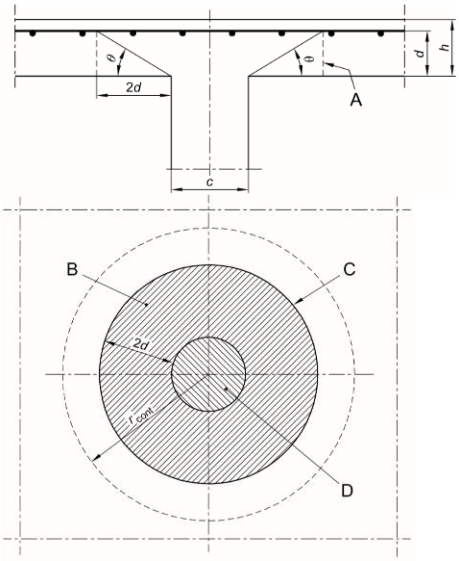
Combinazione Quasi Permanente:
Massima reazione del palo: 1695 kN
Massima azione nel tirante: 968.6 kN
σ_s = 968600 / 8495 = 114.0 MPa < 360 MPa

Verifiche a Fessurazione

Date le basse tensioni di trazione dell'armatura nelle varie combinazioni agli SLE le verifiche a fessurazione sono ampiamente soddisfatte.

13.5.5. VERIFICA A PUNZONAMENTO

Il punzonamento è determinato dalla reazione dei pali che agisce su un'area relativamente piccola, della fondazione. Il modello appropriato di verifica al punzonamento allo stato limite ultimo è indicato nella seguente figura:



Legenda
a) Sezione
b) Pianta
A Sezione di base per la verifica
B Area di verifica di base A_{cont}
C Perimetro di verifica di base, u_1
D Area caricata A_{load}
r_{cont} Ulteriore perimetro di verifica
θ = arctan (1/2)
= 26,6°

La resistenza a taglio viene verificata lungo la sezione A della fondazione.
Il perimetro di verifica di base u_1 è collocato a una distanza 2d dall'area caricata.
L'altezza utile della soletta è supposta costante e viene assunta pari a:

$$d_{eff} = \frac{(d_y + d_z)}{2}$$

dove dy e dz sono le altezze utili relative alle armature poste nelle due direzioni ortogonali.

La sezione di verifica è quella definita dal perimetro di verifica u_1 e che si estende sull'altezza utile d. Poiché la fondazione ha spessore costante, la sezione di verifica è perpendicolare al piano medio della piastra.
Si definiscono le seguenti tensioni di taglio di progetto lungo le sezioni di verifica:

$v_{Rd,c}$: è il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente della fondazione, priva di armature per il taglio-punzonamento, lungo la sezione di verifica considerata.

$v_{Rd,cs}$: è il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente della fondazione con le armature per il taglio-punzonamento, lungo la sezione di verifica considerata.

$v_{Rd,max}$: è il valore di progetto del massimo taglio-punzonamento resistente lungo la sezione di verifica considerata.

Tensione di punzonamento agente:

$v_{Ed} = V_{Ed} / u_1 d = 0.66$ MPa
essendo
$V_{Ed} = 2771$ kN
$u_1 = 2400$ mm
$d = 1740$ mm

Il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente della fondazione, priva di armature per il taglio-punzonamento, è dato da:

$$v_{Rd} = C_{Rd,c} k (100 \rho f_{ck})^{1/3} \cdot 2d/a \geq v_{min} \cdot \frac{2d}{a}$$

La verifica a punzonamento senza considerare l'armatura a taglio è soddisfatta per sezioni distanti fino a 1.50 m dall'impronta di carico, si ha infatti:

$v_{Rd,c} = 0.68$ MPa > 0.66 MPa = v_{Ed}

essendo:
$C_{Rd,c} = 0.18 / \gamma_c = 0.120$
$k = 1 + (200/d)^{1/2} = 1.338 < 2$
$\rho_l = 0.0009 < 0.02$
$f_{ck} = 29.05$ MPa
$d = 1740$ mm
$a = 1500$ mm
v_{min} x 2d/a = 0.68 MPa

L'armatura per il taglio-punzonamento per le sezioni fino a distanza a ≤ 1.50 m dall'impronta di carico non è quindi necessaria essendo per tali sezioni: $v_{Ed} < v_{Rd,c}$;
Per le sezioni poste ad una distanza 1.50 m > a ≥ 2d dall'impronta di carico, viene disposta l'armatura per il taglio-punzonamento secondo quanto indicato al §6.4.5. di UNI EN 1992-1-1:2005.

il valore di progetto del taglio-punzonamento resistente della fondazione e dato da:

$$v_{Rd,cs} = 0{,}75\, v_{Rd,c} + 1{,}5\, (d/s_r)\, A_{sw}\, f_{ywd,ef}\, (1/(u_1 d))\, \sin\alpha$$

$v_{Rd,cs} = 0.78$ > 0.66 MPa = v_{Ed}

essendo:
$v_{Rd,c}$ (a=2d=3480 mm) = 0.29 MPa
$d = 1740$ mm
$s_r = 400$ mm
$A_{sw} = 923.6$ mmq
$f_{ywd,ef} = 391.3$
$u_1 = 2400$ mm
$\alpha = 90°$

La verifica risulta soddisfatta

Si verifica infine che

$$v_{Ed} = \frac{\beta V_{Ed}}{u_0 d} \leq v_{Rd,max}$$

Da cui v_{Ed} = 0.96 MPa < 4.36 MPa = $v_{Rd,max}$

essendo:
β =1.50
V_{Ed} = 2685 kN
u_0 = 2400 mm
d =1740 mm

e con
$v_{Rd,max}$ = 0.5 x v f_{cd} = 4.36 MPa
v = 0.6 x [1-f_{ck}/250] = 0.53

La verifica risulta soddisfatta

13.6. SOLETTA FLOTTANTE

13.6.1. DESCRIZIONE

Lo schema della soletta flottante è riportato nella seguente figura.

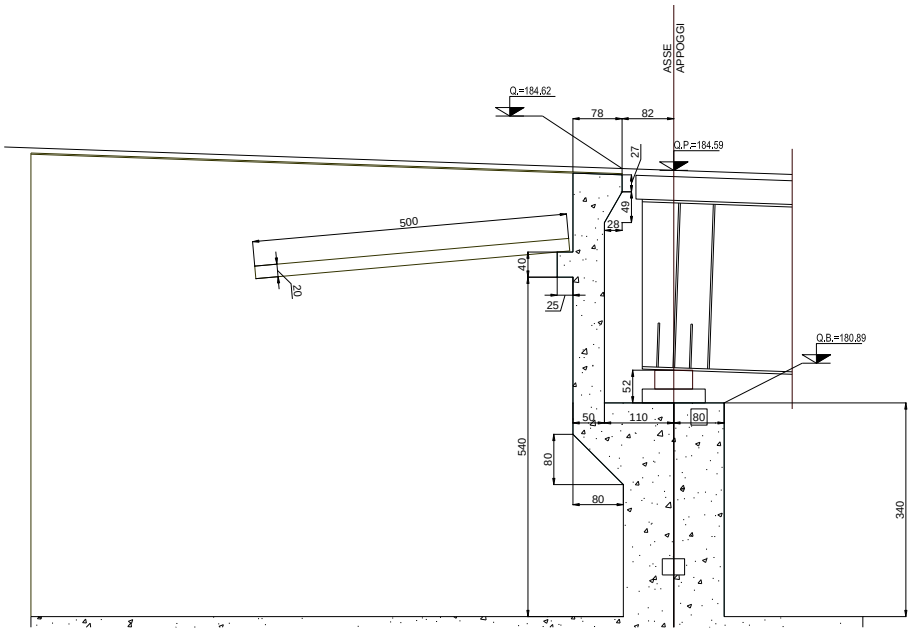


Figura 13-1: Soletta flottante

13.6.2. MODELLO DI CALCOLO

La soletta è stata modellata come una trave su suolo elastico di lunghezza 5m, spessore 0.2 m e profondità pari ad 1m.
Le molle di costante elastica k=3Kg/cm^3 sono state applicate puntualmente suddividendo la trave in segmenti di 0.2 m.

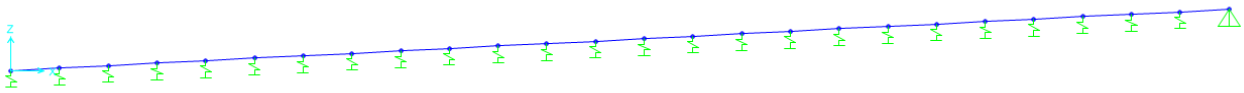


Figura 13-2: Schema di calcolo

13.6.3. ANALISI DEI CARICHI

13.6.3.1. PESI PROPRI (G1)

Il peso della soletta è stato considerato pari a 25 kN/m^3.

13.6.3.2. PESI PORTATI (G2)

I pesi portati che si considerano agenti sulla soletta sono il peso del ricoprimento di terreno e il peso della pavimentazione stradale. Il riempimento presenta un peso specifico di 19 kN/m^3 ed uno spessore medio di 1.35 m mentre il peso specifico della pavimentazione come visto in precedenza risulta pari a 24 kN/m^3 ed uno spessore di 0.1 m.

Ricoprimento	19 kN/m^3 x 1.35 m	= 25.7 kN/m^2
Pavimentazione	24 kN/m^3 x 0.10 m	= 2.40 kN/m^2

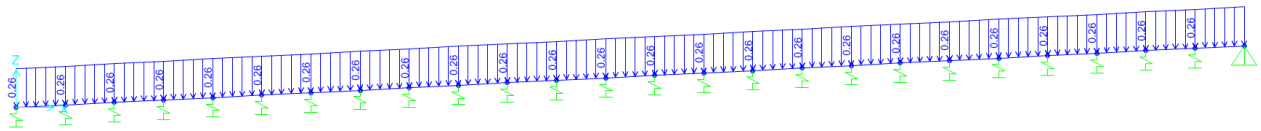


Figura 13-3: Ricoprimento

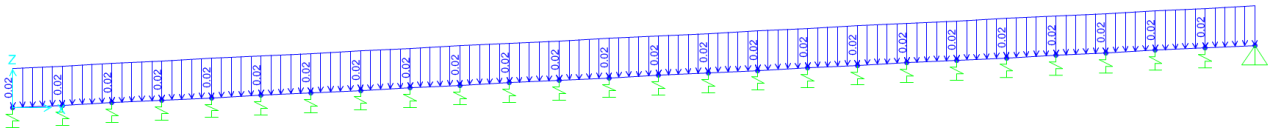


Figura 13-4: Pavimentazione

13.6.3.3. CARICHI MOBILI (Q_{IK} - Q_{IK})

Lo schema di carico adottato per le verifiche della soletta flottante è lo schema di carico 1 composto da carichi tandem posizionati in asse alle carsie convenzionali e carichi distribuiti.

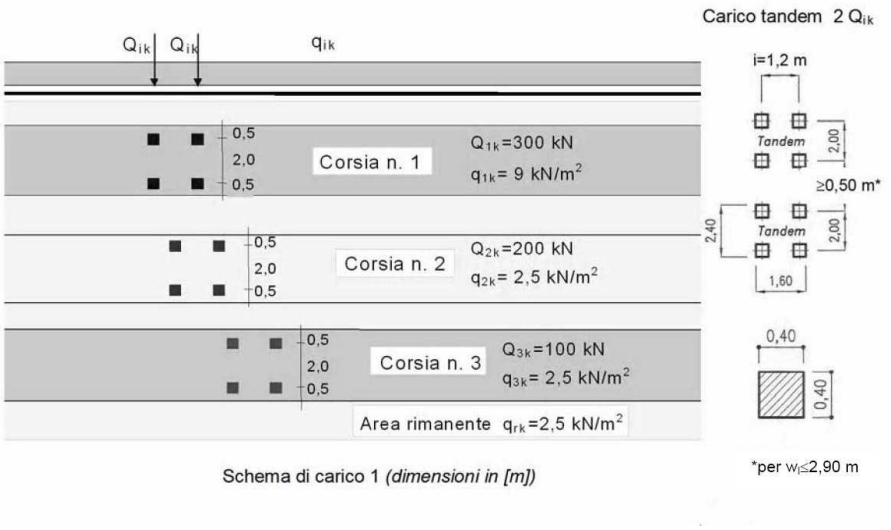
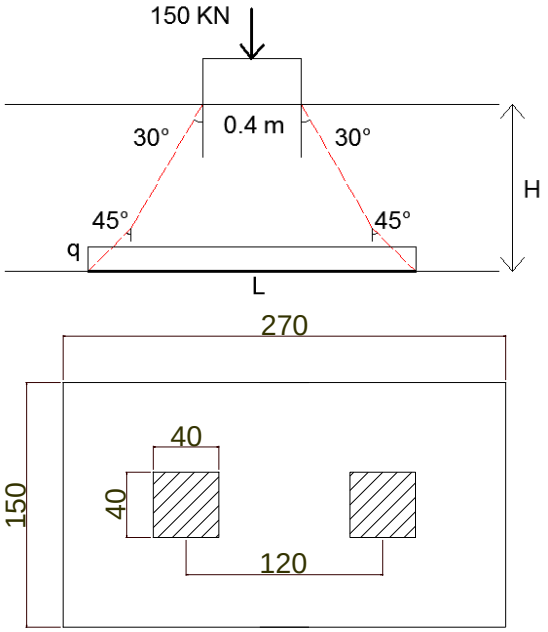


Figura 13-5: Schema di carico

I carichi da traffico sono applicati su un'impronta 0.4 x 0.4 m considerando una ripartizione trasversale e longitudinale fino a baricentro soletta. A favore di sicurezza la diffusione è considerata nella zona in cui l'altezza di ricoprimento risulta minima.

Carico tandem



H = 0,1 + 0,70 + 0,2/2 = 0,90 m

L_{TRASV} = 0,4 + 2*(0.8*tg 30°) + 2*(0,10*tg 45°) = 1,52 m ≈ 1.50 m

L_{LONG} = 1.20 + 0.40 + 1.10 = 2.7 m

q = 300 kN / (L_{LONG} x L_{TRASV}) = 74.1 kN/m^2 ≈ 75 kN/m^2

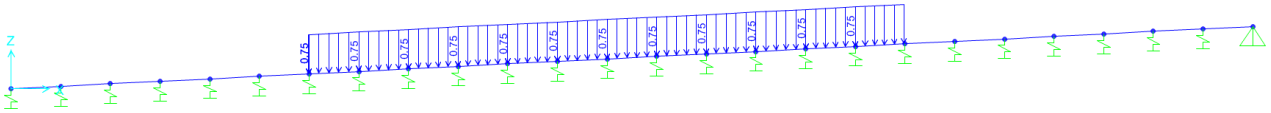


Figura 13-6: Carico Tandem

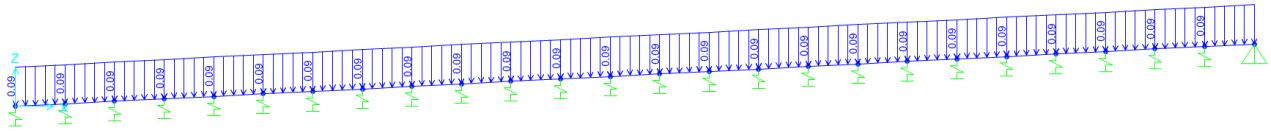


Figura 13-7: Carico distribuito

13.6.3.4. COMBINAZIONE DELLE AZIONI

Le combinazioni utilizzate sono le stesse presenti nel capitolo 10.

13.6.4. SOLLECITAZIONI

Di seguito si riporta l'andamento delle sollecitazioni allo stato limite ultimo.

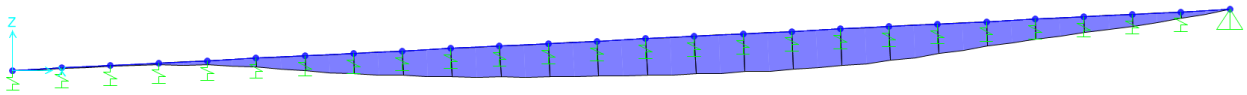


Figura 13-8: Diagramma del momento flettente

M_{max} =

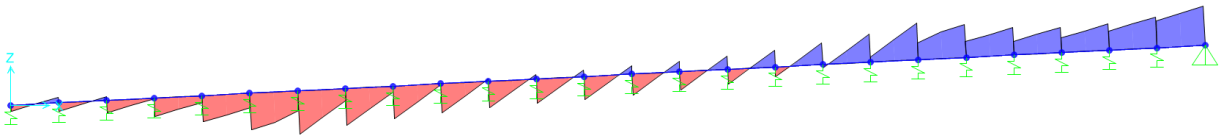


Figura 13-9: Diagramma del taglio

Nella tabella seguente si riportano i valori di sollecitazione per ogni trave.

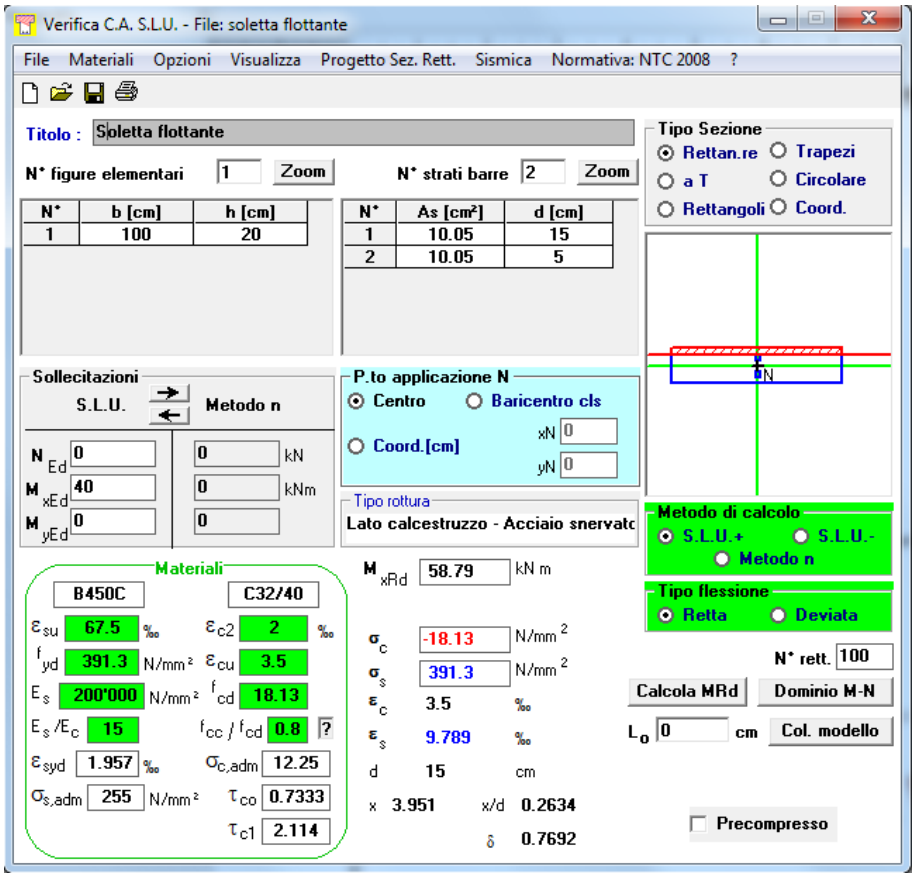
TABLE: Element Forces - Frames					
Frame	Station	OutputCase	CaseType	V2	M3
Text	cm	Text	Text	KN	KN-cm
1	0	SLU	Combination	-6.23	0.00
1	10	SLU	Combination	-0.08	31.62
1	20	SLU	Combination	6.07	1.66
2	0	SLU	Combination	-8.46	1.66
2	10	SLU	Combination	-2.31	55.60
2	20	SLU	Combination	3.84	47.95
3	0	SLU	Combination	-12.75	47.95
3	10	SLU	Combination	-6.60	144.82
3	20	SLU	Combination	-0.45	180.11
4	0	SLU	Combination	-19.09	180.11
4	10	SLU	Combination	-12.94	340.47
4	20	SLU	Combination	-6.79	439.26
5	0	SLU	Combination	-27.47	439.26
5	10	SLU	Combination	-21.32	683.47
5	20	SLU	Combination	-15.17	866.11
6	0	SLU	Combination	-37.83	866.11
6	10	SLU	Combination	-31.68	1214.05
6	20	SLU	Combination	-20.32	1487.00
7	0	SLU	Combination	-44.87	1487.00
7	10	SLU	Combination	-28.59	1854.77
7	20	SLU	Combination	-12.32	2059.59
8	0	SLU	Combination	-38.60	2059.59
8	10	SLU	Combination	-22.32	2364.57
8	20	SLU	Combination	-6.05	2506.60
9	0	SLU	Combination	-33.83	2506.60
9	10	SLU	Combination	-17.55	2763.80
9	20	SLU	Combination	-1.28	2858.06
10	0	SLU	Combination	-30.28	2858.06
10	10	SLU	Combination	-14.01	3079.76
10	20	SLU	Combination	2.27	3138.51
11	0	SLU	Combination	-27.65	3138.51
11	10	SLU	Combination	-11.37	3333.86
11	20	SLU	Combination	4.90	3366.26
12	0	SLU	Combination	-25.59	3366.26
12	10	SLU	Combination	-9.31	3540.97
12	20	SLU	Combination	6.96	3552.73

TABLE: Element Forces - Frames					
Frame	Station	OutputCase	CaseType	V2	M3
Text	cm	Text	Text	KN	KN-cm
13	0	SLU	Combination	-23.73	3552.73
13	10	SLU	Combination	-7.46	3708.86
13	20	SLU	Combination	8.82	3702.03
14	0	SLU	Combination	-21.69	3702.03
14	10	SLU	Combination	-5.42	3837.75
14	20	SLU	Combination	10.86	3810.52
15	0	SLU	Combination	-19.07	3810.52
15	10	SLU	Combination	-2.80	3920.00
15	20	SLU	Combination	13.48	3866.52
16	0	SLU	Combination	-15.45	3866.52
16	10	SLU	Combination	0.82	3939.76
16	20	SLU	Combination	17.10	3850.04
17	0	SLU	Combination	-10.42	3850.04
17	10	SLU	Combination	5.86	3872.84
17	20	SLU	Combination	22.14	3732.68
18	0	SLU	Combination	-3.54	3732.68
18	10	SLU	Combination	12.73	3686.66
18	20	SLU	Combination	29.01	3477.68
19	0	SLU	Combination	5.58	3477.68
19	10	SLU	Combination	21.85	3340.37
19	20	SLU	Combination	38.13	3040.11
20	0	SLU	Combination	17.32	3040.11
20	10	SLU	Combination	28.04	2800.49
20	20	SLU	Combination	34.19	2488.94
21	0	SLU	Combination	16.33	2488.94
21	10	SLU	Combination	22.48	2294.62
21	20	SLU	Combination	28.63	2038.72
22	0	SLU	Combination	14.00	2038.72
22	10	SLU	Combination	20.15	1867.80
22	20	SLU	Combination	26.30	1635.30
23	0	SLU	Combination	15.10	1635.30
23	10	SLU	Combination	21.25	1453.33
23	20	SLU	Combination	27.40	1209.78
24	0	SLU	Combination	19.82	1209.78
24	10	SLU	Combination	25.97	980.54
24	20	SLU	Combination	32.12	689.72
25	0	SLU	Combination	28.29	689.72
25	10	SLU	Combination	34.44	375.65
25	20	SLU	Combination	40.59	0.00

13.6.5. VERIFICHE SLU

FLESSIONE

Sollecitazioni di verifica:
M_{Ed} = 40 kNm/m
Armatura di verifica: sup. Ø16/20
inf. Ø16/20



Verifica soddisfatta.

TAGLIO

Sollecitazioni di progetto

V_{ed} = 41 kN

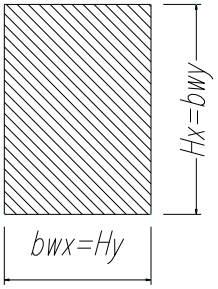
N_{ed} = 0 kN

Sezione rettangolare (o a T)

H = 20 cm d = 15 cm Altezza utile

bw = 100 cm

Sezione rettangolare



Proprietà cls

Rck	40	N/mm^2	γ_c =	1.5
fctk =	2.21	N/mm^2	Resistenza caratteristica a trazione	
fctd =	1.47	N/mm^2	Resistenza di calcolo a trazione	
fcd =	18.81	N/mm^2	Resistenza di calcolo a compressione	

Armatura Tesa Longitudinale

fyk =	450	N/mm^2	γ_a =	1.15
fyd =	391	N/mm^2		

Strato Superiore

Diam (mm)	16	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,sup =	10.1	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

Strato Inferiore

Diam (mm)	16	Passo (cm)	20	Strati	1	Asl,inf =	10.1	cm^2
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			
Diam (mm)	0	Passo (cm)	20	Strati	1			

cx = 5 copriferro (distanza baricentro-bordo cls)

ρ_l = 0.00503 < 0.02

1) **IN ASSENZA DI ARMATURA A TAGLIO**

Resistenza a taglio in assenza di specifica armatura a taglio:

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

k = 2.000

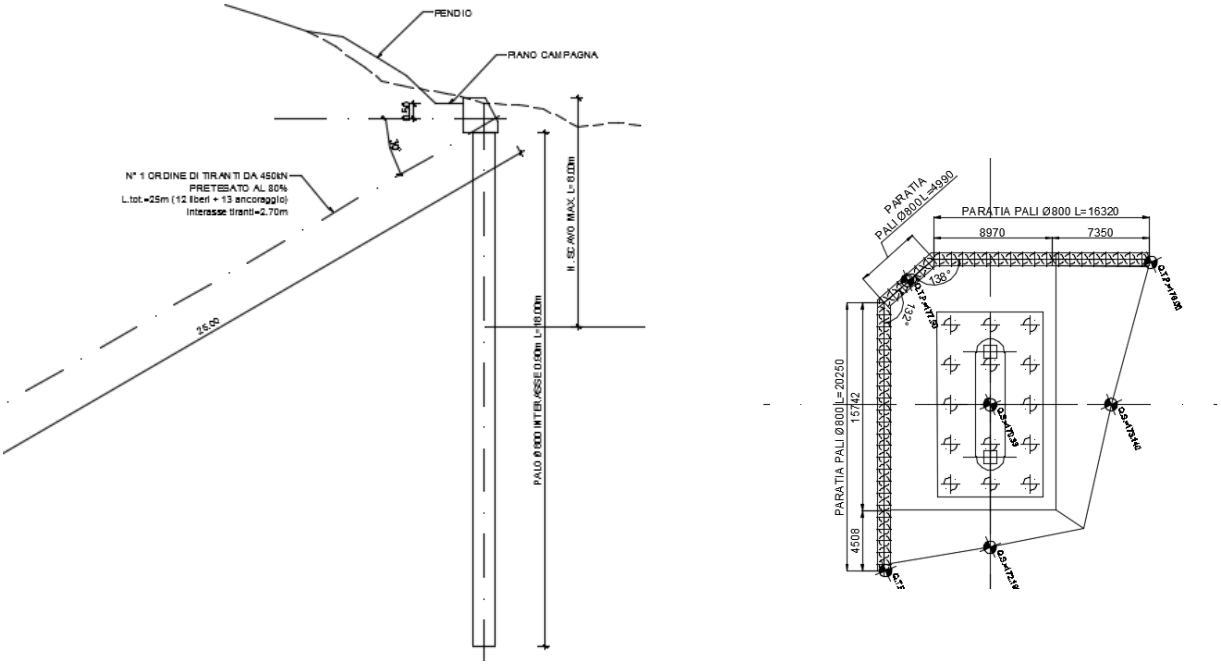
vmin = 0.570 N/mmq

σcp = 0 N/mmq

$V_{rdu,x}$ = 92 kN ≥ $V_{sdu,x}$ = 41 kN Verificato

14. OPERA PROVVISIONALE

Nell'ottica di conciliare la costruzione dell'opera senza impattare con scavi inevitabilmente molto estesi, data la pendenza del versante, inoltre in area boschiva, nel progetto sono state inserite delle opere provvisionali realizzate con paratie tirantate di pali accostati ∅ 800.
Di seguito una rappresentazione tipologiga :



Nel seguito sono riportati i calcoli di verifica delle strutture di sostegno degli scavi necessari per la realizzazione del sottopasso.
I calcoli sono stati eseguiti in rispondenza alla vigente normativa (Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 17/01/2018 – Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"; Circolare Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7 del 21-01-2019 – Istruzioni per l'applicazione dell' Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018).
Sono stati pertanto esaminati gli stati limite SLU di tipo geotecnico (GEO), e di tipo strutturale (STR), nonché lo stato limite di esercizio SLE, per la verifica, anche nelle condizioni di esercizio, della compatibilità degli spostamenti delle strutture di sostegno e del terreno circostante.
Le verifiche di stabilità globale del complesso struttura di sostegno – terreno sono state effettuate con la combinazione 2 (A2+M2+R2) dell'Approccio 1, con i coefficienti parziali delle seguenti tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I di normativa.

Tab. 6.2.I – *Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni*

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti G_2 [1]	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

[1] Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{G1}

Tab. 6.2.II – *Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno*

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

Tab. 6.8.I - *Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo*

COEFFICIENTE	R2
γ_R	1,1

.

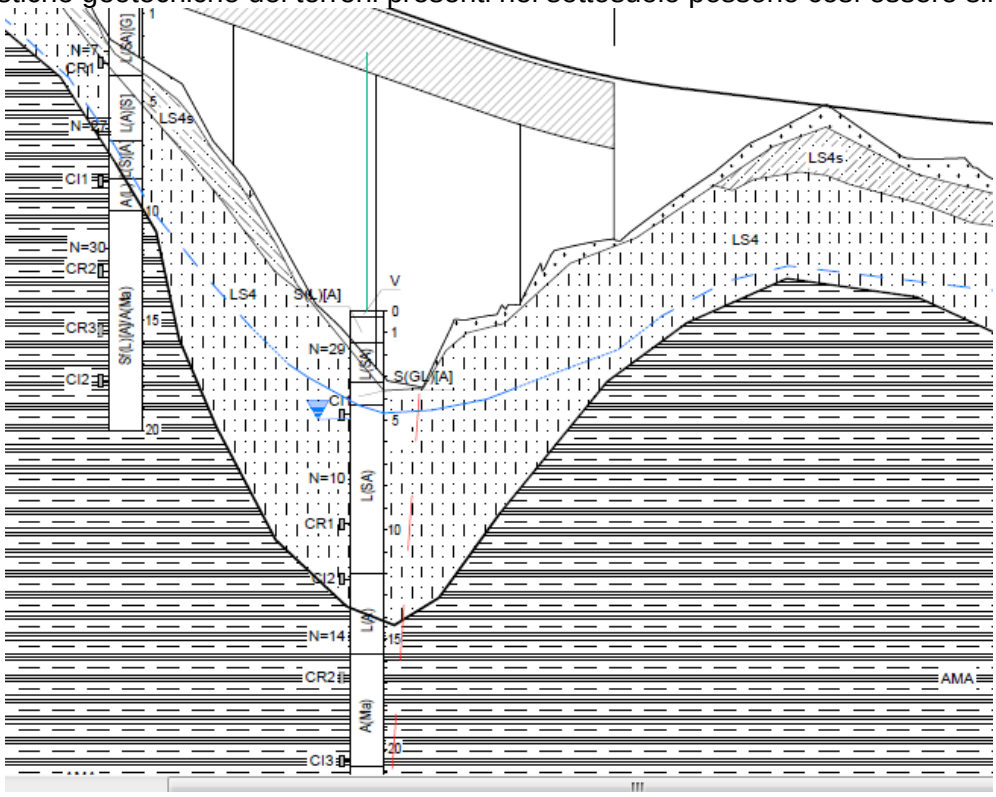
Le verifiche STR e GEO sono state eseguite secondo l'Approccio 1, nelle due combinazioni:
Combinazione 1 (A1+M1+R1)
Combinazione 2 (A2+M2+R1)
con i valori dei coefficienti parziali riportati nelle precedenti tabelle 6.2.I e 6.2.II e considerando γR = 1 per il gruppo R1.
La sicurezza delle strutture di sostegno, trattandosi di opere provvisorie, non è stata verificata anche in condizioni sismiche. Come previsto dalla normativa di riferimento, sono stati considerati ammissibili gli spostamenti permanenti indotti dal sisma che non alterino significativamente la resistenza dell'opera e che siano compatibili con la sua funzione ma anche con la funzione delle strutture e infrastrutture preesistenti e interagenti con essa.

Per i calcoli è stato utilizzato il programma ParatiePlus di Harpaceas, un codice agli elementi finiti che simula il problema di uno scavo sostenuto da una paratia flessibile e tirantata.

La modellazione numerica dell'interazione terreno-struttura è del tipo "trave su suolo elastico": le pareti di sostegno vengono rappresentate con elementi finiti trave il cui comportamento è definito dalla rigidezza flessionale EJ, mentre il terreno viene simulato attraverso elementi elastoplastici

monodimensionali (molle) connessi ai nodi delle paratie: ad ogni nodo convergono uno o al massimo due elementi terreno.

Le caratteristiche geotecniche dei terreni presenti nel sottosuolo possono così essere sintetizzate:



CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI TERRENI					
UNITA'	γ (kN/m³)	c' (kPa)	φ'(°)	c_u(kPa)	E (MPa)
LS1	18	5÷10	25÷27	30÷50	10÷20
LS2	18	5÷10	20÷25	20÷40	5÷10
LS3	18	0÷5	20÷22	10÷20	3÷7
LS4	19	15÷20	22÷26	60÷80	10÷20
LS4s	19	0÷5	20÷23	0÷10	5÷10
SL	17	0÷5	28÷32	-	20÷30
GS	19÷20	0	32÷37	-	40÷60
GSLA1	17÷18	0÷5	30÷35	-	30÷50
GSLA2	19÷20	2÷5	25÷30	-	20
AMA	20÷21	25÷40	24÷28	100÷300	25÷30

γ (kN/m³) : Peso dell'unità di volume
c' (kPa) : Coesione efficace
φ' (°) : Angolo di resistenza al taglio
c_u (kPa) : Resistenza al taglio non drenata
E (MPa) : Modulo edometrico

Data la unica tipologia di opera provvisionale, si riporta di seguito la verifica della sezione di inviluppo condizioni di carico, maggiormente significative sia per spessore strato "soliflusso" che per battente idraulico.

I terreni interessati dallo scavo, in ordine di posizione rispetto alla quota strada statale esistente sono :

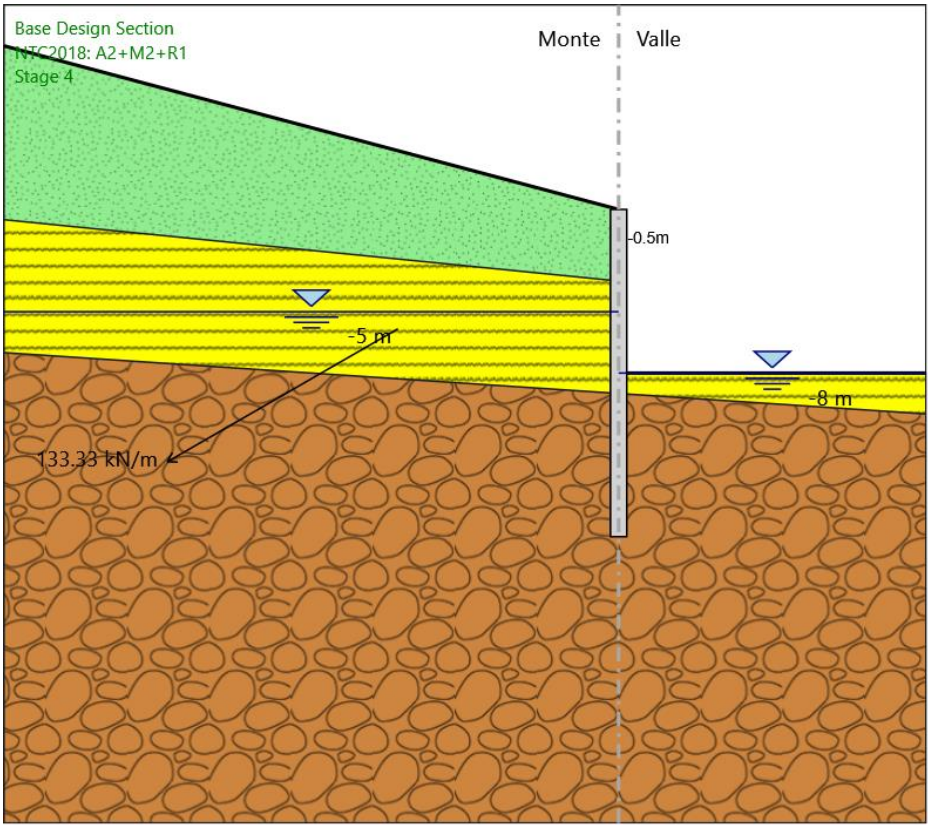
LS4s : sp. 5,00 m
LS4 : sp. 5,00 m
AMA : sp 15,00 m

La falda è stata considerata a -5m dal p.c. con aggottamento dal lato scavo.

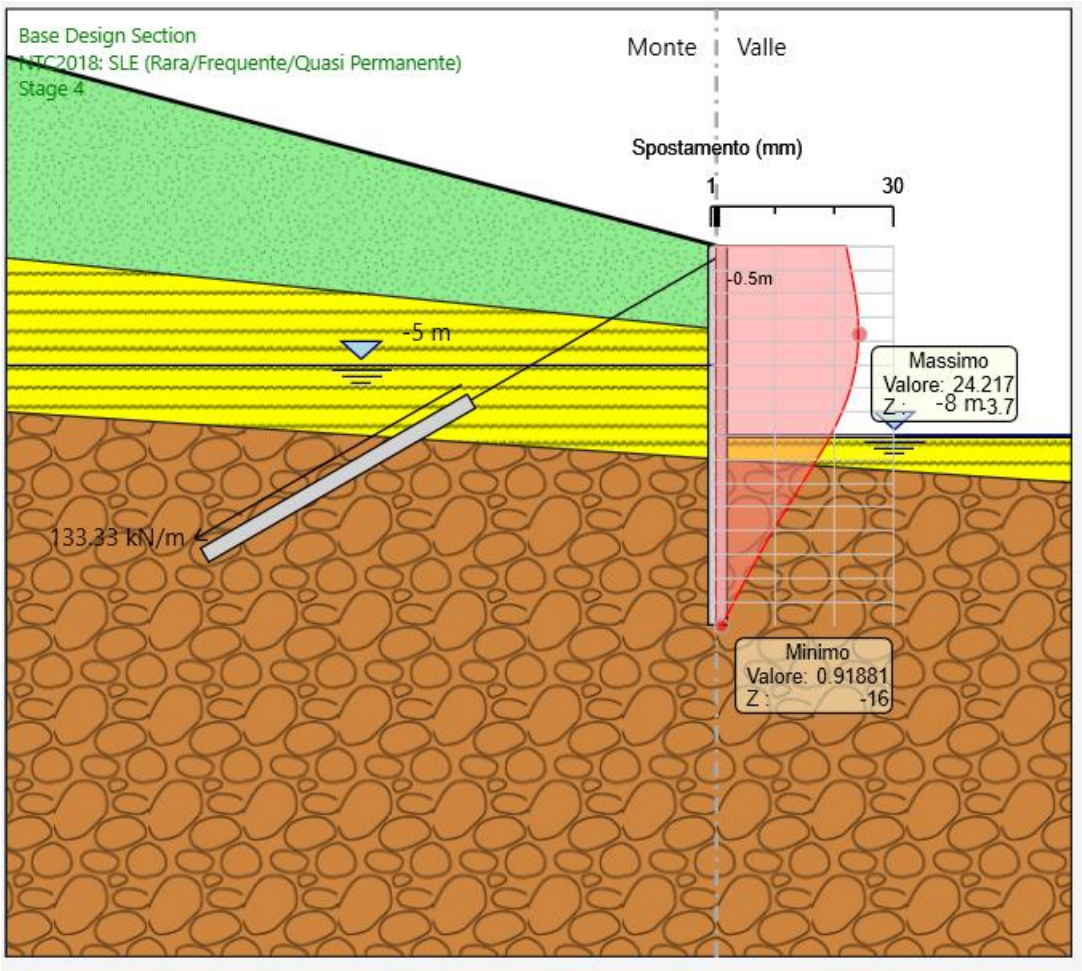
14.1. INPUT ED OUTPUT DI CALCOLO E VERIFICA

14.1.1. TIPOLOGIA CON TIRANTE PER MASSIMA ALTEZZA DI SCAVO

Pali ∅ 800 posti ad interasse 90 cm.
Lunghezza pali 15,00m + 1,00 m cordolo di testa
Un ordine di tiranti a 0,50 m da p.c. da 450 KN (3 trefoli) ad interasse 2,70m L =25m (12+13) pretesati al 80%
Altezza max di scavo 8 m dalla testa cordolo
Il pendio è stato schematizzato tenendo in conto la pendenza massima :

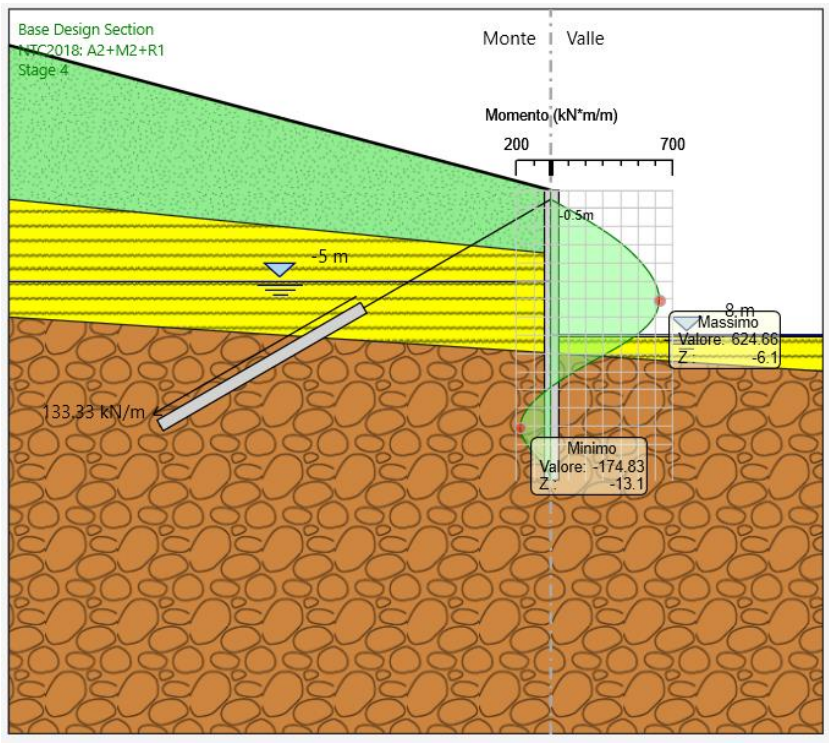


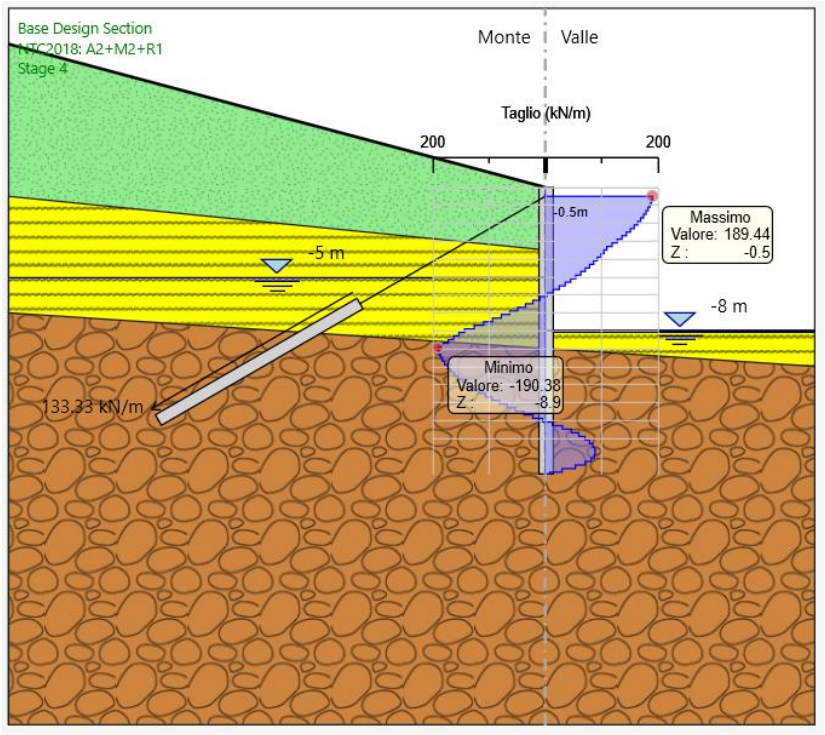
SLE (massimi spostamenti)



Δ = 2,42 cm $\leq$ 0,005 H = 4,00 cm **(verificato)**

SLU (sollecitazione sulla palificata)



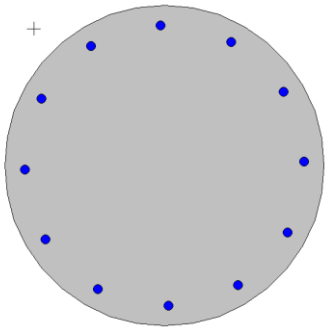


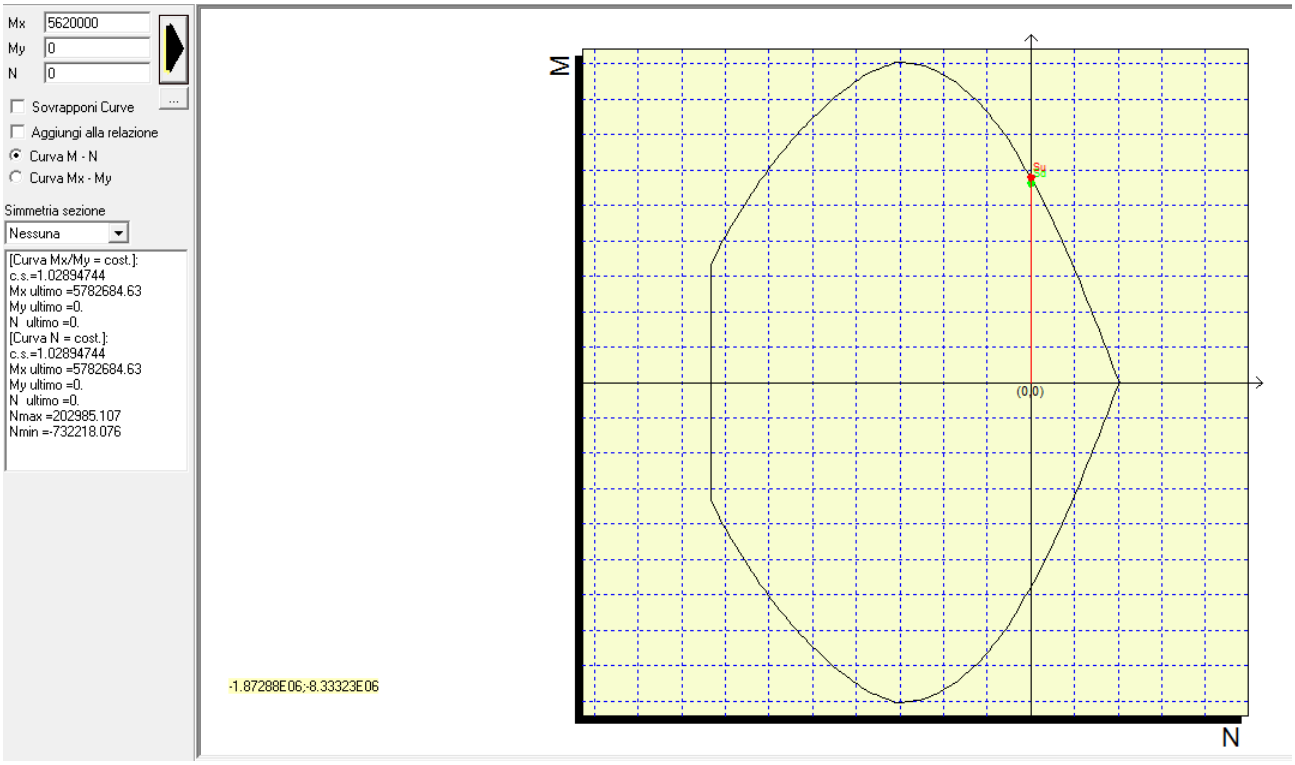
Verifica sezione in c.a.

Momento = 625 x 0,90 = 562 kNm/palo

Come armatura si dispongono 12 ∅ 24

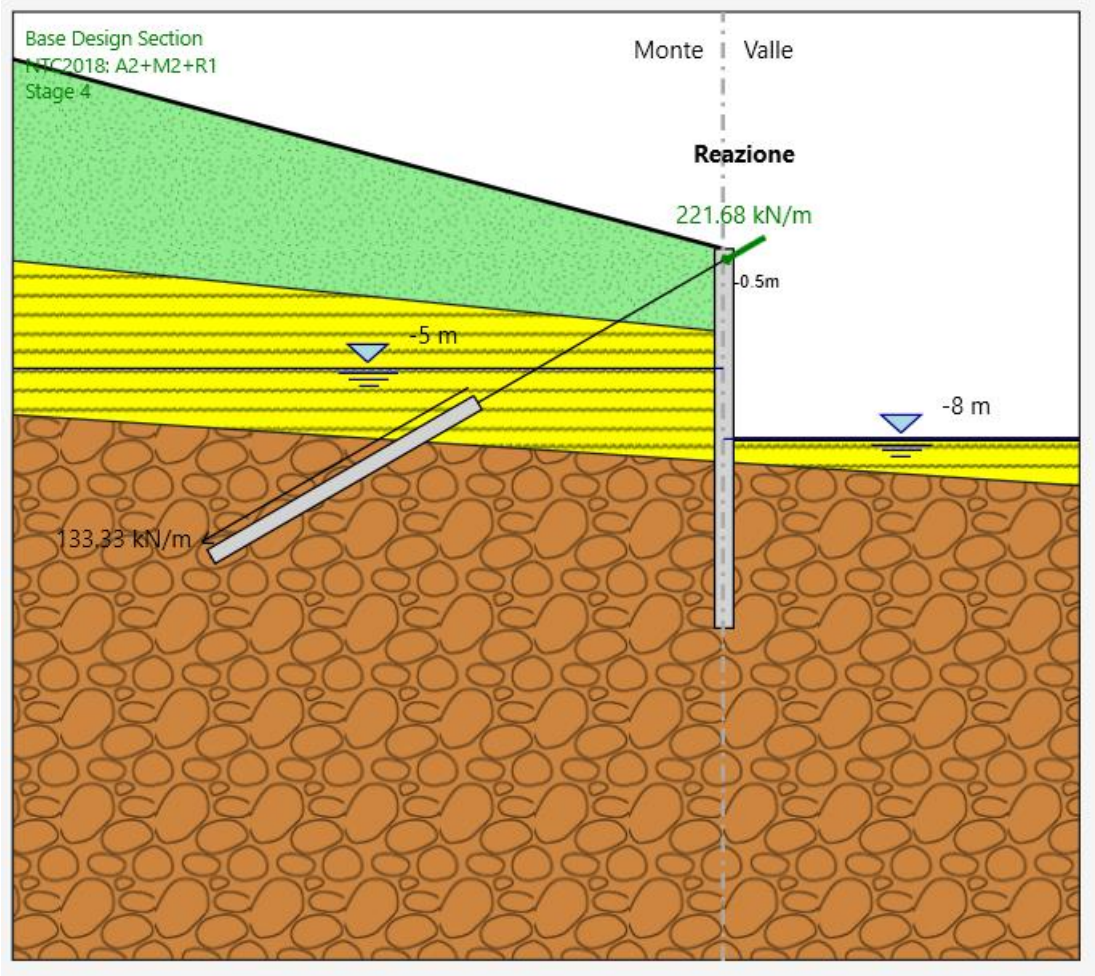
Si utilizza un cls C25/30





Coef. di sicurezza 1.02 > 1.00 **(verificato)**

Verifica dei tiranti

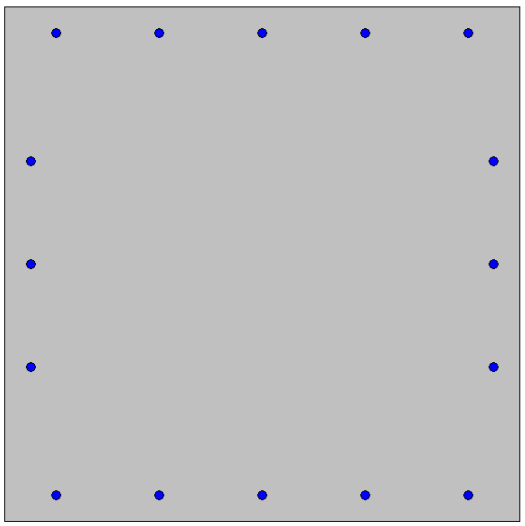


T $_{SLU}$ max = 221,68x 2,70 = 598,5 kN / tirante < +3*1.39* 155 = 646kN **(verificato)**

Verifica trave di collegamento

La trave di collegamento di testa in c.a. ha sezione 1,00x1,00 ed è armata con ∅16 passo 20 cm.

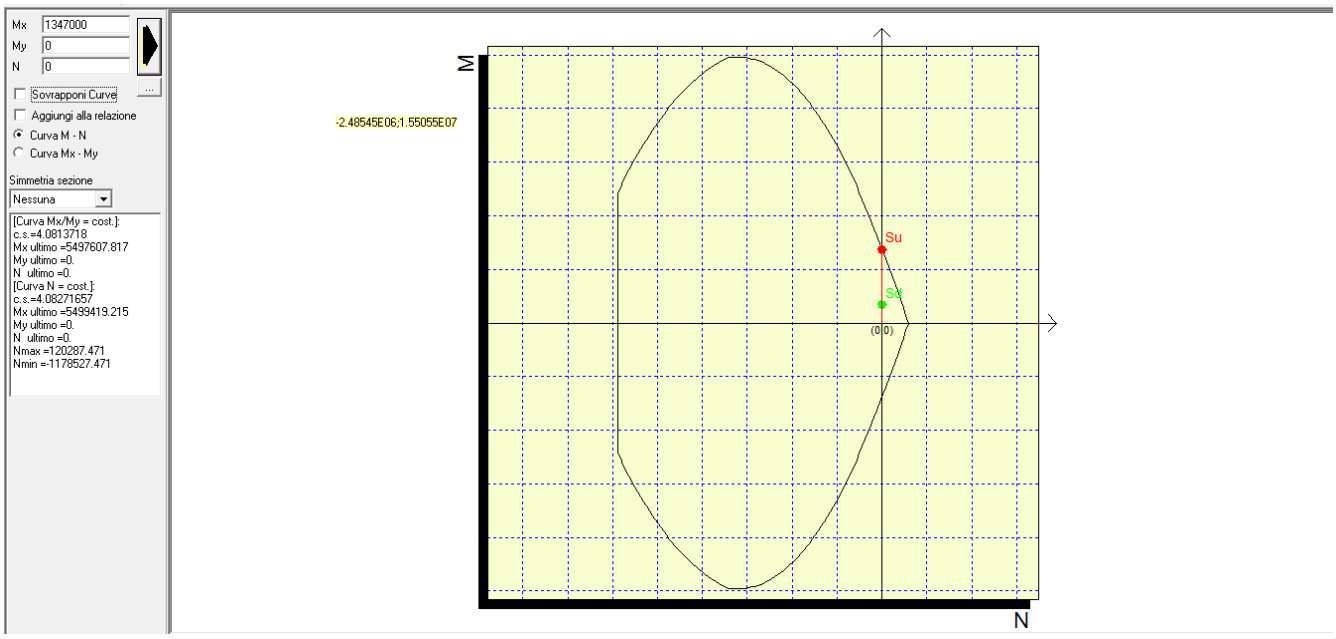
I tiranti sono posti ad interasse 2,70m.

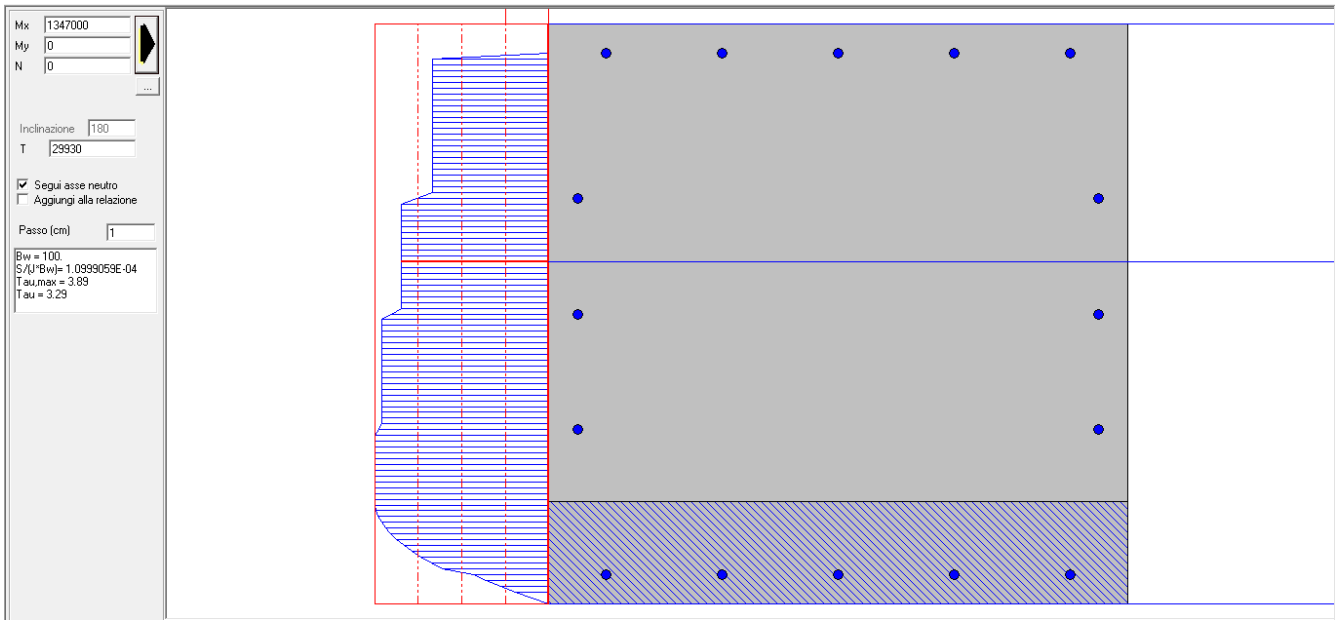


Si ricava :

T = 221,68 x 2,70/2 = 299,3 kNm

M = 221,68x2,70^2/12 = 134,7 kNm

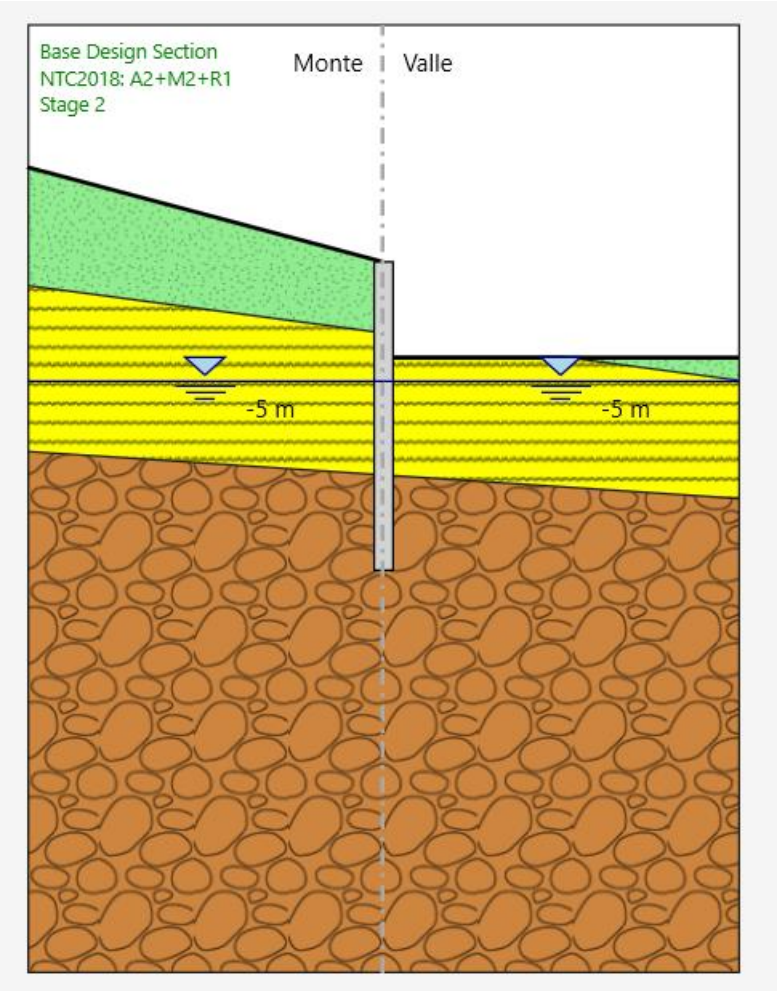




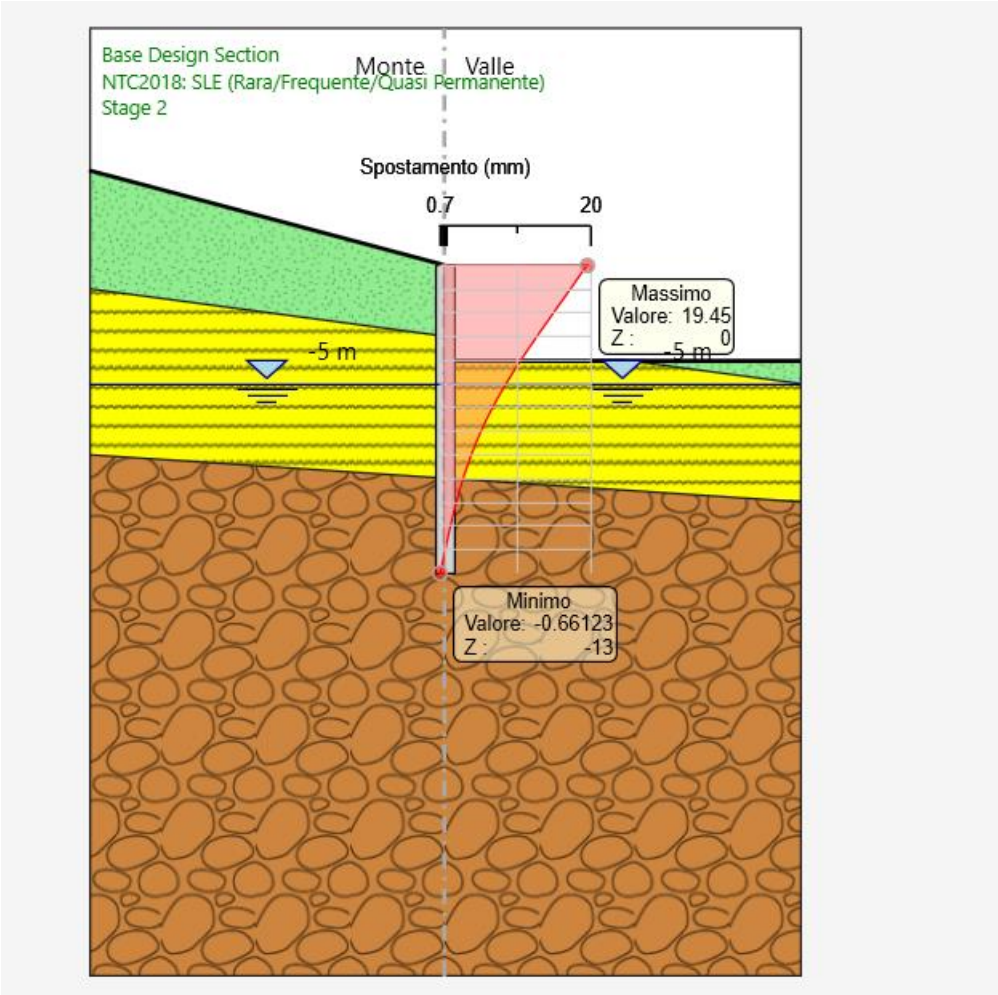
La sezione risulta verificata.

14.1.2. TIPOLOGIA SENZA TIRANTE PER BORDO PARATIA

Pali ∅ 800 posti ad interasse 90 cm.
Lunghezza pali 12,00m + 1,00 m cordolo di testa
Altezza max di scavo 4 m dalla testa cordolo
Il pendio è stato schematizzato tenendo in conto la pendenza massima :

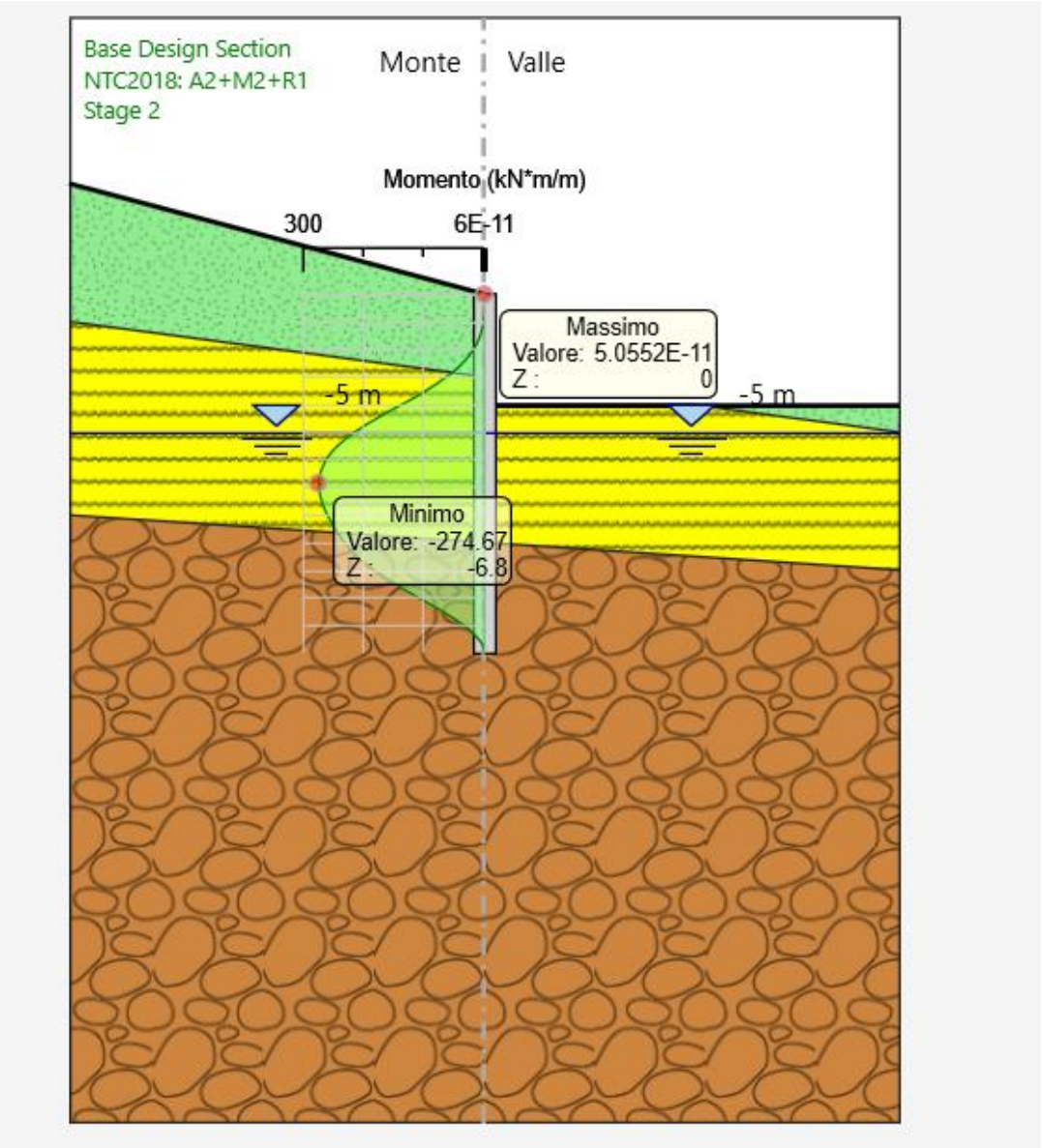


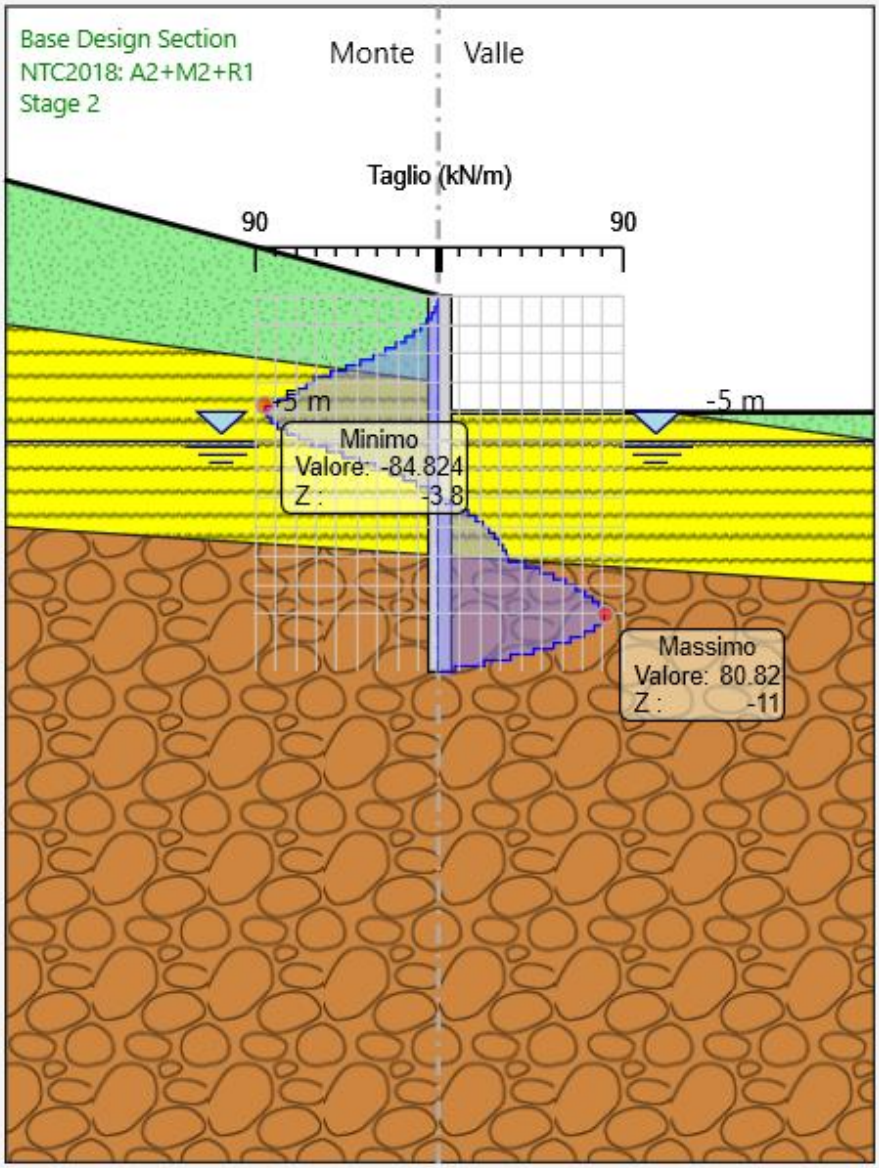
SLE (massimi spostamenti)



Δ = 1,95 cm ≈ 0,005 H = 2,00 cm **(verificato)**

SLU (sollecitazione sulla palificata)



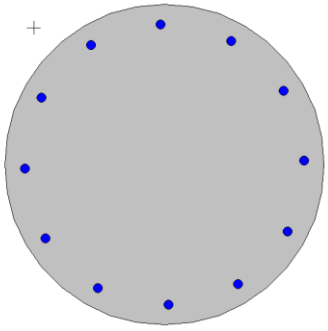

Base Design Section
NTC2018: A2+M2+R1
Stage 2
Monte
Valle
Taglio (kN/m)
90
90
-5 m
-5 m
Minimo
Valore: -84.824
Z : -3.8
Massimo
Valore: 80.82
Z : -11

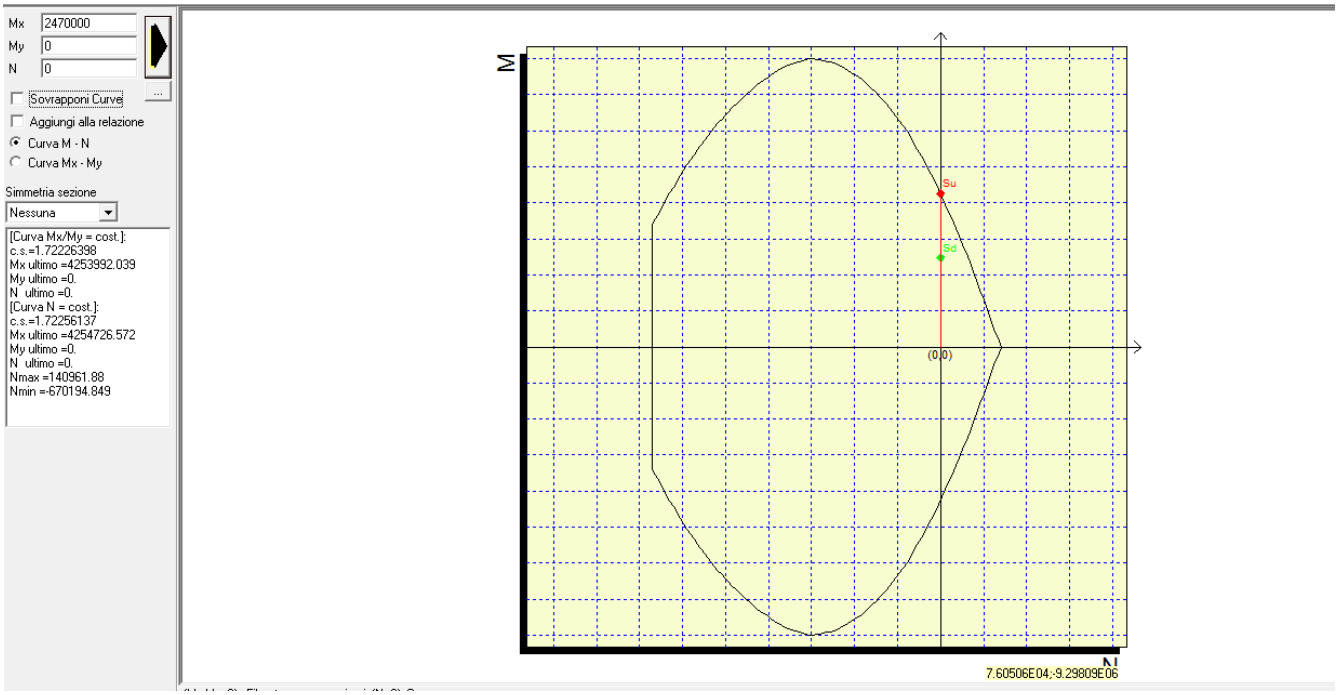
Verifica sezione in c.a.

Momento = 274 x 0,90 = 247 kNm/palo

Come armatura si dispongono 12 ∅ 20

Si utilizza un cls C25/30





Coef. di sicurezza 1.72 > 1.00 **(verificato)**

ALLEGATO 1

SEZIONE SENZA TIRANTE

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : POLYLINE
Punti
(-15;4)
(15;0)
(15;-30)
(-15;-30)
OCR : 1

Tipo : POLYLINE
Punti
(-15;-1)
(15;-5)
(15;-30)
(-15;-30)
OCR : 1

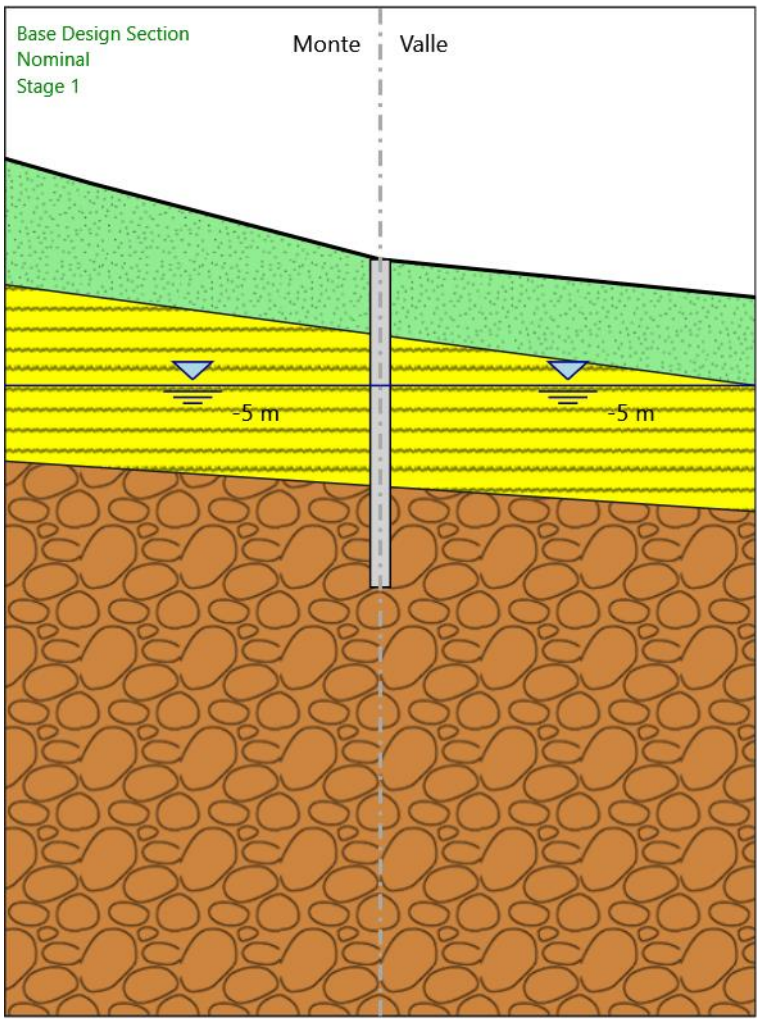
Tipo : POLYLINE
Punti
(-15;-8)
(15;-10)
(15;-30)
(-15;-30)
OCR : 1

Descrizione Pareti

X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -13 m
Muro di sinistra

Fasi di Calcolo

Stage 1



Stage 1

Elementi strutturali

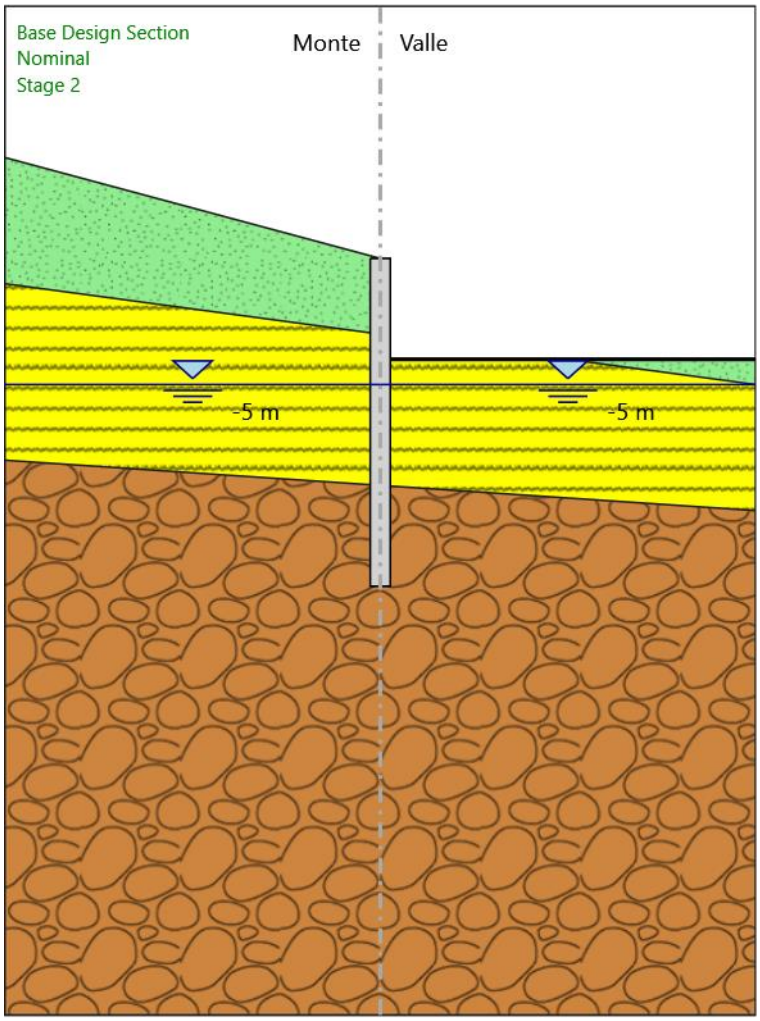
Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Sezione : Default Section



Stage 2

Stage 2

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -13 m

Sezione : Default Section

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 1

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Spostamento Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Stage 1	0	0
Stage 1	-0.2	0
Stage 1	-0.4	0
Stage 1	-0.6	0
Stage 1	-0.8	0
Stage 1	-1	0
Stage 1	-1.2	0
Stage 1	-1.4	0
Stage 1	-1.6	0
Stage 1	-1.8	0
Stage 1	-2	0
Stage 1	-2.2	0
Stage 1	-2.4	0
Stage 1	-2.6	0
Stage 1	-2.8	0
Stage 1	-3	0
Stage 1	-3.2	0
Stage 1	-3.4	0
Stage 1	-3.6	0
Stage 1	-3.8	0
Stage 1	-4	0
Stage 1	-4.2	0
Stage 1	-4.4	0
Stage 1	-4.6	0
Stage 1	-4.8	0
Stage 1	-5	0
Stage 1	-5.2	0
Stage 1	-5.4	0
Stage 1	-5.6	0
Stage 1	-5.8	0
Stage 1	-6	0
Stage 1	-6.2	0
Stage 1	-6.4	0
Stage 1	-6.6	0
Stage 1	-6.8	0
Stage 1	-7	0
Stage 1	-7.2	0
Stage 1	-7.4	0
Stage 1	-7.6	0
Stage 1	-7.8	0
Stage 1	-8	0
Stage 1	-8.2	0
Stage 1	-8.4	0
Stage 1	-8.6	0
Stage 1	-8.8	0
Stage 1	-9	0
Stage 1	-9.2	0
Stage 1	-9.4	0
Stage 1	-9.6	0
Stage 1	-9.8	0
Stage 1	-10	0

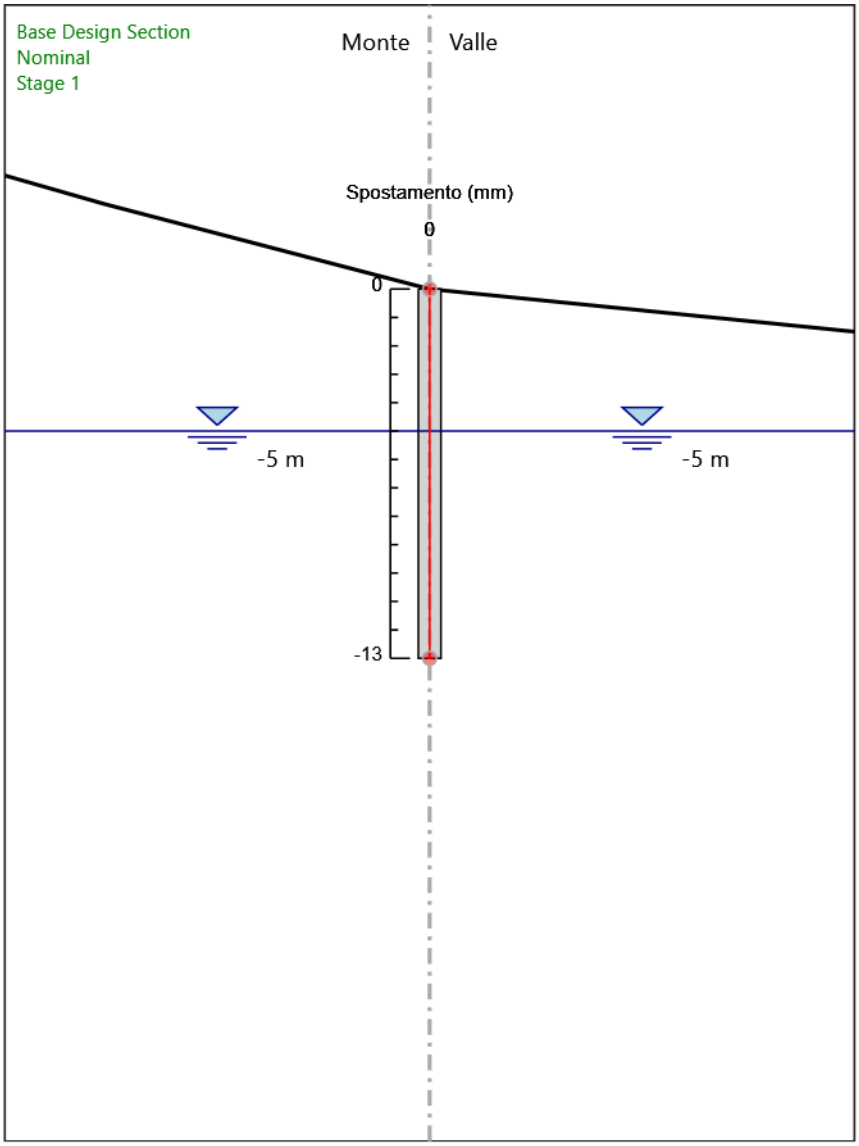
Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Spostamento Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Stage 1	-10.2	0
Stage 1	-10.4	0
Stage 1	-10.6	0
Stage 1	-10.8	0
Stage 1	-11	0
Stage 1	-11.2	0
Stage 1	-11.4	0
Stage 1	-11.6	0
Stage 1	-11.8	0
Stage 1	-12	0
Stage 1	-12.2	0
Stage 1	-12.4	0
Stage 1	-12.6	0
Stage 1	-12.8	0
Stage 1	-13	0

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 2

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Spostamento Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Stage 2	0	19.45
Stage 2	-0.2	18.99
Stage 2	-0.4	18.53
Stage 2	-0.6	18.07
Stage 2	-0.8	17.61
Stage 2	-1	17.14
Stage 2	-1.2	16.68
Stage 2	-1.4	16.22
Stage 2	-1.6	15.76
Stage 2	-1.8	15.3
Stage 2	-2	14.84
Stage 2	-2.2	14.38
Stage 2	-2.4	13.93
Stage 2	-2.6	13.47
Stage 2	-2.8	13.02
Stage 2	-3	12.57
Stage 2	-3.2	12.12
Stage 2	-3.4	11.67
Stage 2	-3.6	11.23
Stage 2	-3.8	10.8
Stage 2	-4	10.37
Stage 2	-4.2	9.94
Stage 2	-4.4	9.53
Stage 2	-4.6	9.12
Stage 2	-4.8	8.72
Stage 2	-5	8.32
Stage 2	-5.2	7.94
Stage 2	-5.4	7.57
Stage 2	-5.6	7.2
Stage 2	-5.8	6.85
Stage 2	-6	6.5
Stage 2	-6.2	6.17
Stage 2	-6.4	5.84
Stage 2	-6.6	5.53
Stage 2	-6.8	5.22
Stage 2	-7	4.93
Stage 2	-7.2	4.65
Stage 2	-7.4	4.37
Stage 2	-7.6	4.1
Stage 2	-7.8	3.85
Stage 2	-8	3.6
Stage 2	-8.2	3.36
Stage 2	-8.4	3.13
Stage 2	-8.6	2.91
Stage 2	-8.8	2.69
Stage 2	-9	2.49
Stage 2	-9.2	2.29
Stage 2	-9.4	2.1
Stage 2	-9.6	1.91
Stage 2	-9.8	1.73
Stage 2	-10	1.56
Stage 2	-10.2	1.39
Stage 2	-10.4	1.22
Stage 2	-10.6	1.06
Stage 2	-10.8	0.91
Stage 2	-11	0.76
Stage 2	-11.2	0.61
Stage 2	-11.4	0.46

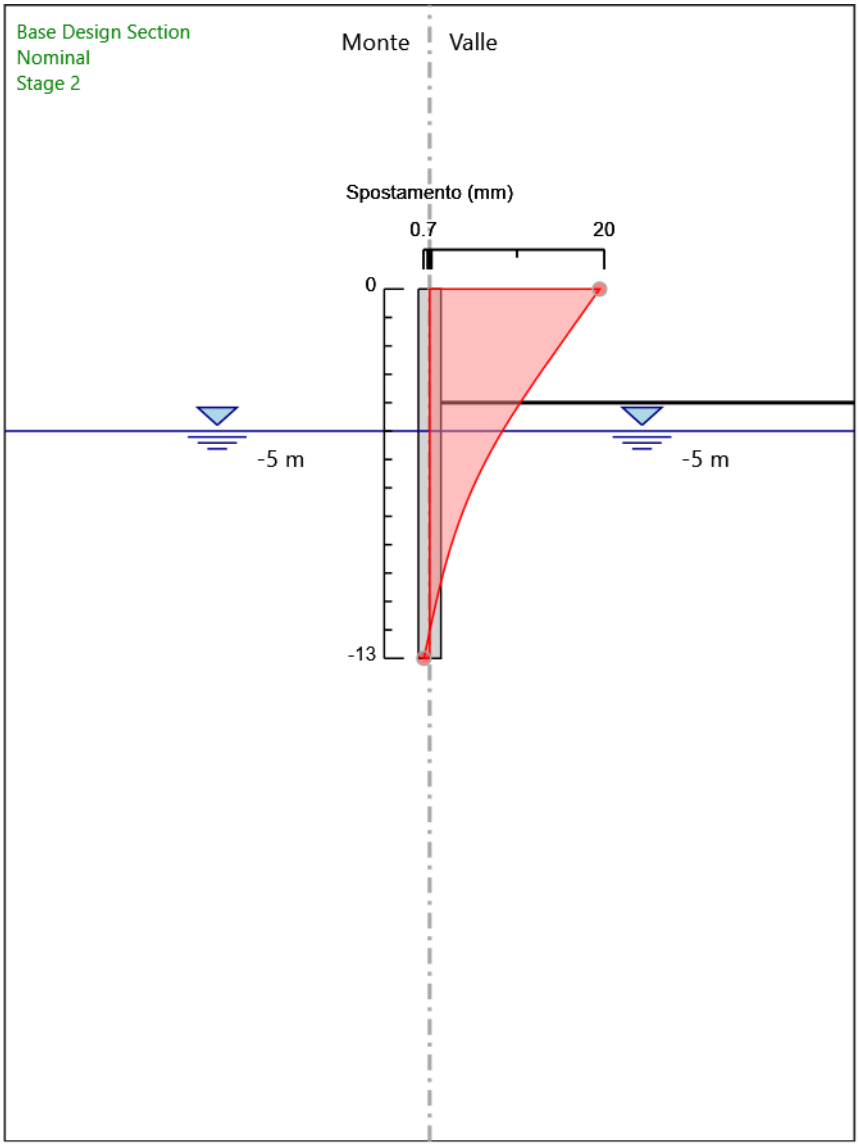
Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Spostamento Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Stage 2	-11.6	0.32
Stage 2	-11.8	0.18
Stage 2	-12	0.04
Stage 2	-12.2	-0.1
Stage 2	-12.4	-0.24
Stage 2	-12.6	-0.38
Stage 2	-12.8	-0.52
Stage 2	-13	-0.66

Grafico Spostamento Nominal - Stage: Stage 1



Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Spostamento

Grafico Spostamento Nominal - Stage: Stage 2



Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Spostamento

Inviluppi Spostamento Nominal

Risultati Paratia

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 1

Design Assumption:	Risultati	Muro: LEFT	
Nominal	Paratia		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	0	0	0
Stage 1	-0.2	0	0
Stage 1	-0.4	0	0
Stage 1	-0.6	0	0
Stage 1	-0.8	0	0
Stage 1	-1	0	0
Stage 1	-1.2	0	0
Stage 1	-1.4	0	0
Stage 1	-1.6	0	0
Stage 1	-1.8	0	0
Stage 1	-2	0	0
Stage 1	-2.2	0	0
Stage 1	-2.4	0	0
Stage 1	-2.6	0	0
Stage 1	-2.8	0	0
Stage 1	-3	0	0
Stage 1	-3.2	0	0
Stage 1	-3.4	0	0
Stage 1	-3.6	0	0
Stage 1	-3.8	0	0
Stage 1	-4	0	0
Stage 1	-4.2	0	0
Stage 1	-4.4	0	0
Stage 1	-4.6	0	0
Stage 1	-4.8	0	0
Stage 1	-5	0	0
Stage 1	-5.2	0	0
Stage 1	-5.4	0	0
Stage 1	-5.6	0	0
Stage 1	-5.8	0	0
Stage 1	-6	0	0
Stage 1	-6.2	0	0
Stage 1	-6.4	0	0
Stage 1	-6.6	0	0
Stage 1	-6.8	0	0
Stage 1	-7	0	0
Stage 1	-7.2	0	0
Stage 1	-7.4	0	0
Stage 1	-7.6	0	0
Stage 1	-7.8	0	0
Stage 1	-8	0	0
Stage 1	-8.2	0	0
Stage 1	-8.4	0	0
Stage 1	-8.6	0	0
Stage 1	-8.8	0	0
Stage 1	-9	0	0
Stage 1	-9.2	0	0
Stage 1	-9.4	0	0
Stage 1	-9.6	0	0
Stage 1	-9.8	0	0
Stage 1	-10	0	0
Stage 1	-10.2	0	0
Stage 1	-10.4	0	0
Stage 1	-10.6	0	0
Stage 1	-10.8	0	0
Stage 1	-11	0	0

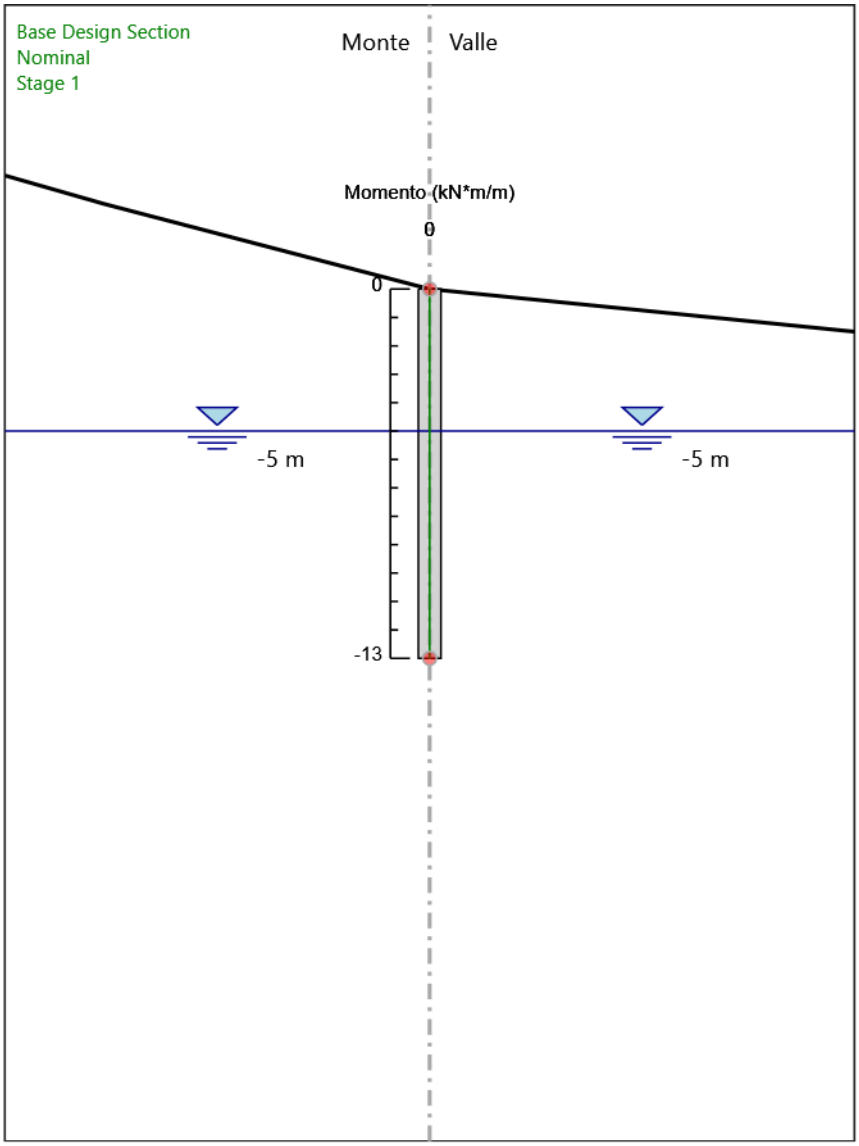
Design Assumption:	Risultati	Muro: LEFT	
Nominal	Paratia		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	-11.2	0	0
Stage 1	-11.4	0	0
Stage 1	-11.6	0	0
Stage 1	-11.8	0	0
Stage 1	-12	0	0
Stage 1	-12.2	0	0
Stage 1	-12.4	0	0
Stage 1	-12.6	0	0
Stage 1	-12.8	0	0
Stage 1	-13	0	0

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 2

Design Assumption: Nominal Stage	Risultati Paratia Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	0	0	0
Stage 2	-0.2	0	0
Stage 2	-0.2	0	0
Stage 2	-0.4	-0.09	-0.45
Stage 2	-0.6	-0.36	-1.36
Stage 2	-0.8	-0.91	-2.73
Stage 2	-1	-1.82	-4.54
Stage 2	-1.2	-3.18	-6.82
Stage 2	-1.4	-5.09	-9.54
Stage 2	-1.6	-7.64	-12.73
Stage 2	-1.8	-10.91	-16.36
Stage 2	-2	-15	-20.45
Stage 2	-2.2	-20	-25
Stage 2	-2.4	-26	-30
Stage 2	-2.6	-33.09	-35.45
Stage 2	-2.8	-41.36	-41.36
Stage 2	-3	-50.9	-47.72
Stage 2	-3.2	-60.79	-49.45
Stage 2	-3.4	-71.11	-51.58
Stage 2	-3.6	-81.93	-54.12
Stage 2	-3.8	-93.34	-57.07
Stage 2	-4	-105.43	-60.43
Stage 2	-4.2	-116.59	-55.8
Stage 2	-4.4	-126.66	-50.36
Stage 2	-4.6	-135.63	-44.83
Stage 2	-4.8	-143.49	-39.3
Stage 2	-5	-150.25	-33.83
Stage 2	-5.2	-155.94	-28.44
Stage 2	-5.4	-160.58	-23.19
Stage 2	-5.6	-164.19	-18.08
Stage 2	-5.8	-166.82	-13.11
Stage 2	-6	-168.48	-8.33
Stage 2	-6.2	-169.24	-3.78
Stage 2	-6.4	-169.12	0.56
Stage 2	-6.6	-168.19	4.69
Stage 2	-6.8	-166.47	8.58
Stage 2	-7	-164.07	11.99
Stage 2	-7.2	-161.09	14.93
Stage 2	-7.4	-157.6	17.42
Stage 2	-7.6	-153.71	19.48
Stage 2	-7.8	-149.49	21.11
Stage 2	-8	-145.02	22.33
Stage 2	-8.2	-140.39	23.15
Stage 2	-8.4	-135.67	23.59
Stage 2	-8.6	-130.94	23.67
Stage 2	-8.8	-126.26	23.39
Stage 2	-9	-121.71	22.76
Stage 2	-9.2	-117.35	21.8
Stage 2	-9.4	-111.96	26.95
Stage 2	-9.6	-105.7	31.3
Stage 2	-9.8	-98.72	34.88
Stage 2	-10	-91.18	37.71
Stage 2	-10.2	-83.22	39.81
Stage 2	-10.4	-74.97	41.21
Stage 2	-10.6	-66.59	41.94
Stage 2	-10.8	-58.19	42
Stage 2	-11	-49.91	41.41
Stage 2	-11.2	-41.87	40.19
Stage 2	-11.4	-34.2	38.35

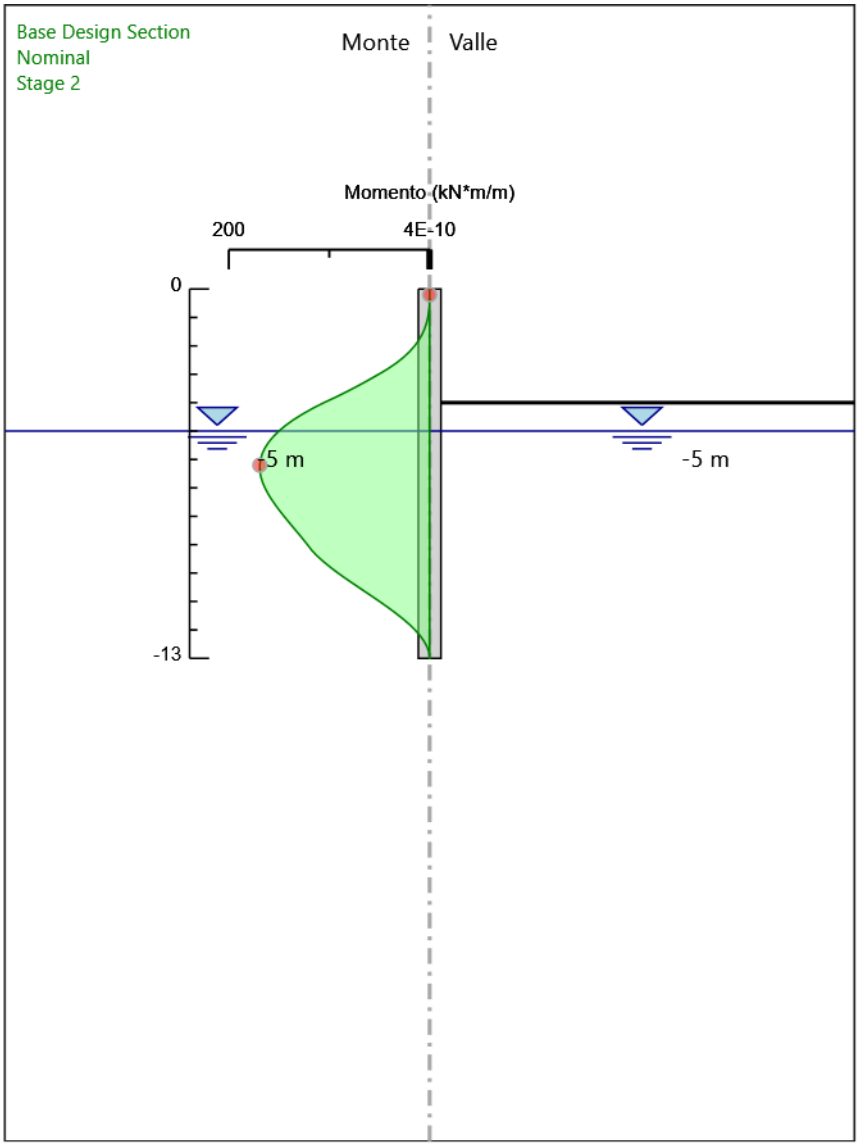
Design Assumption:	Risultati	Muro: LEFT	
Nominal	Paratia		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	-11.6	-27.02	35.91
Stage 2	-11.8	-20.44	32.86
Stage 2	-12	-14.6	29.22
Stage 2	-12.2	-9.6	24.98
Stage 2	-12.4	-5.55	20.26
Stage 2	-12.6	-2.54	15.06
Stage 2	-12.8	-0.66	9.41
Stage 2	-13	0	3.29

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 1



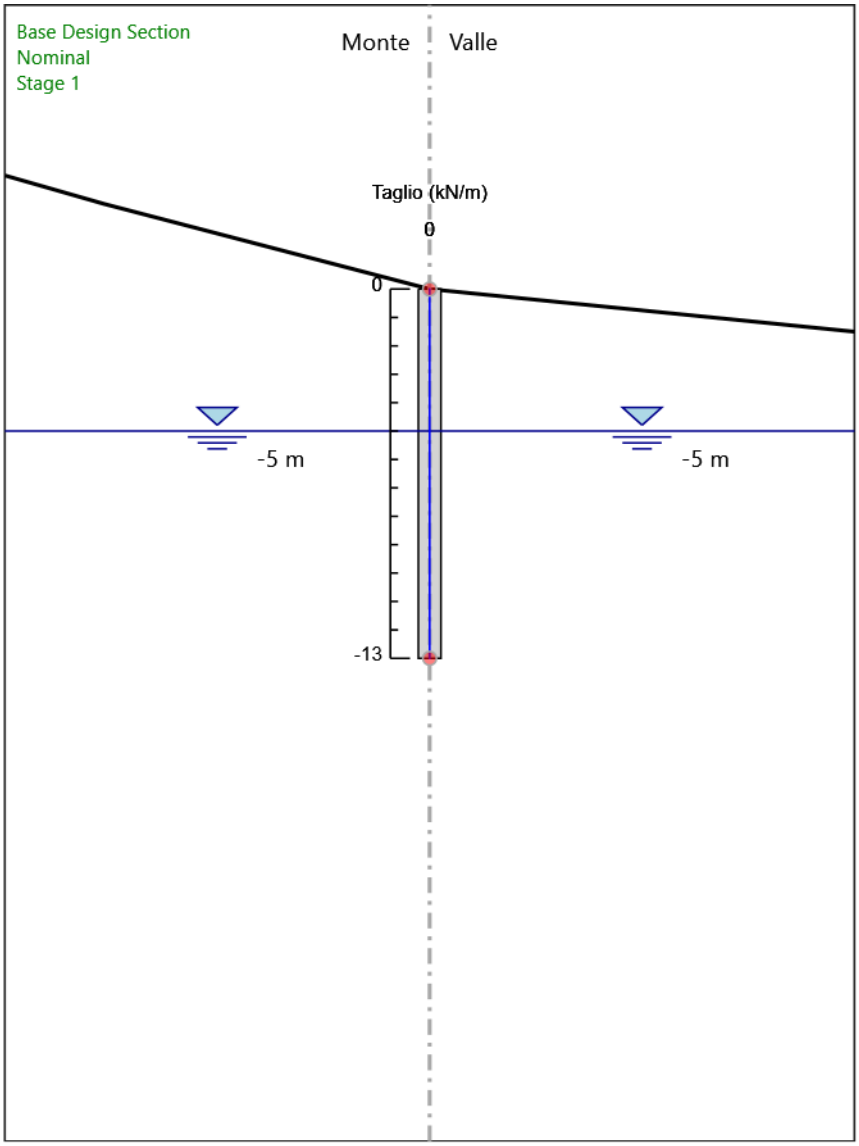
Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Momento

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 2



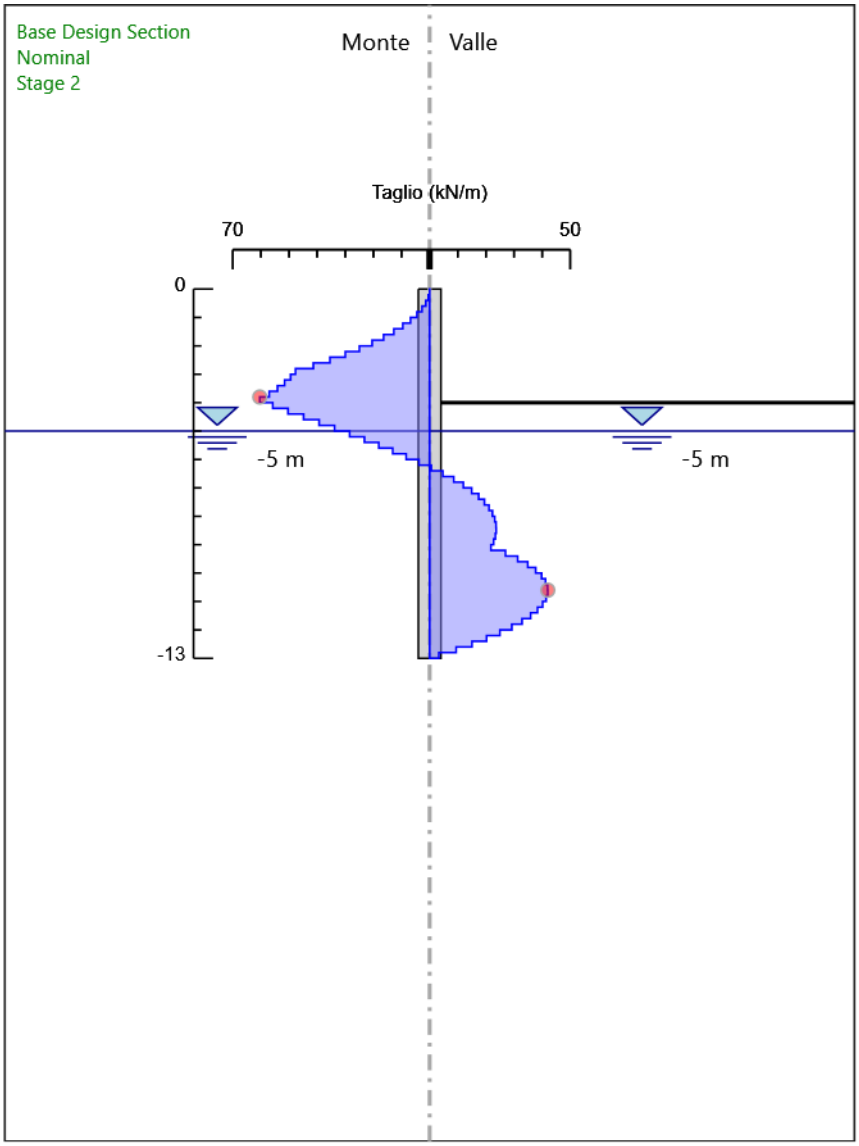
Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Momento

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 1



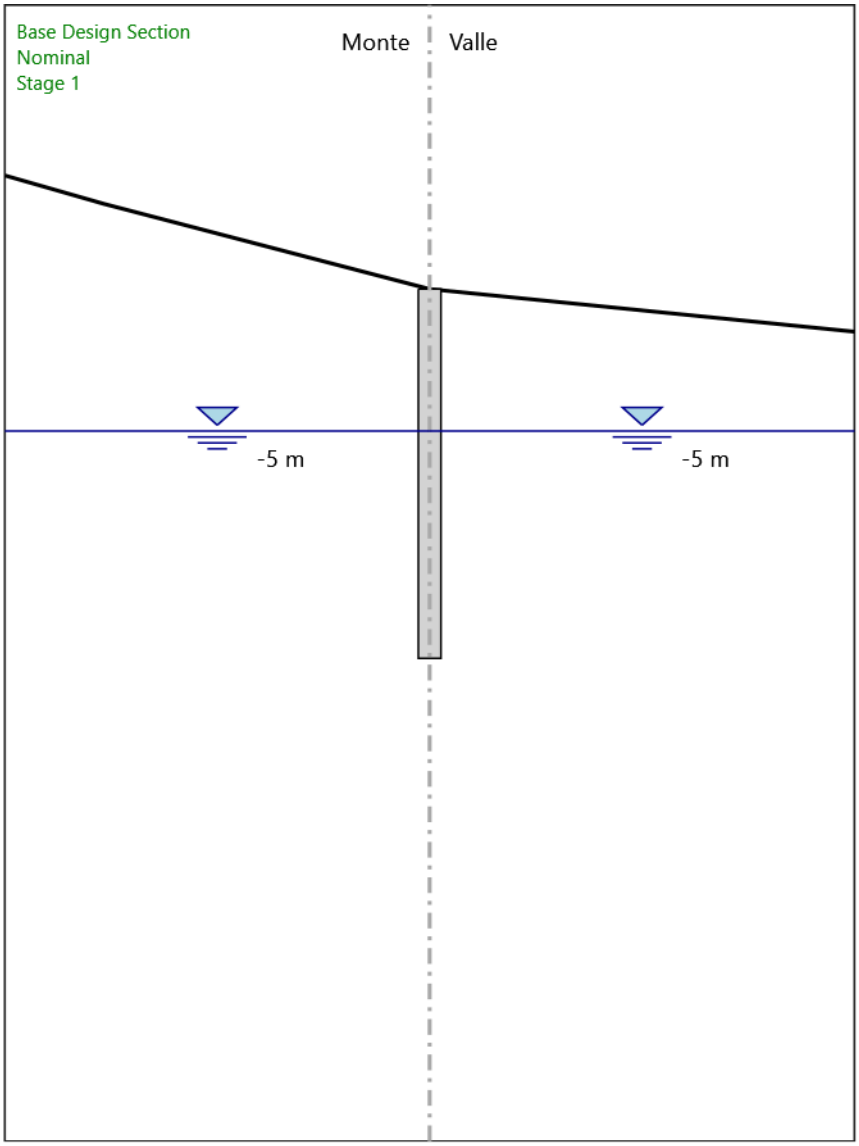
Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Taglio

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 2



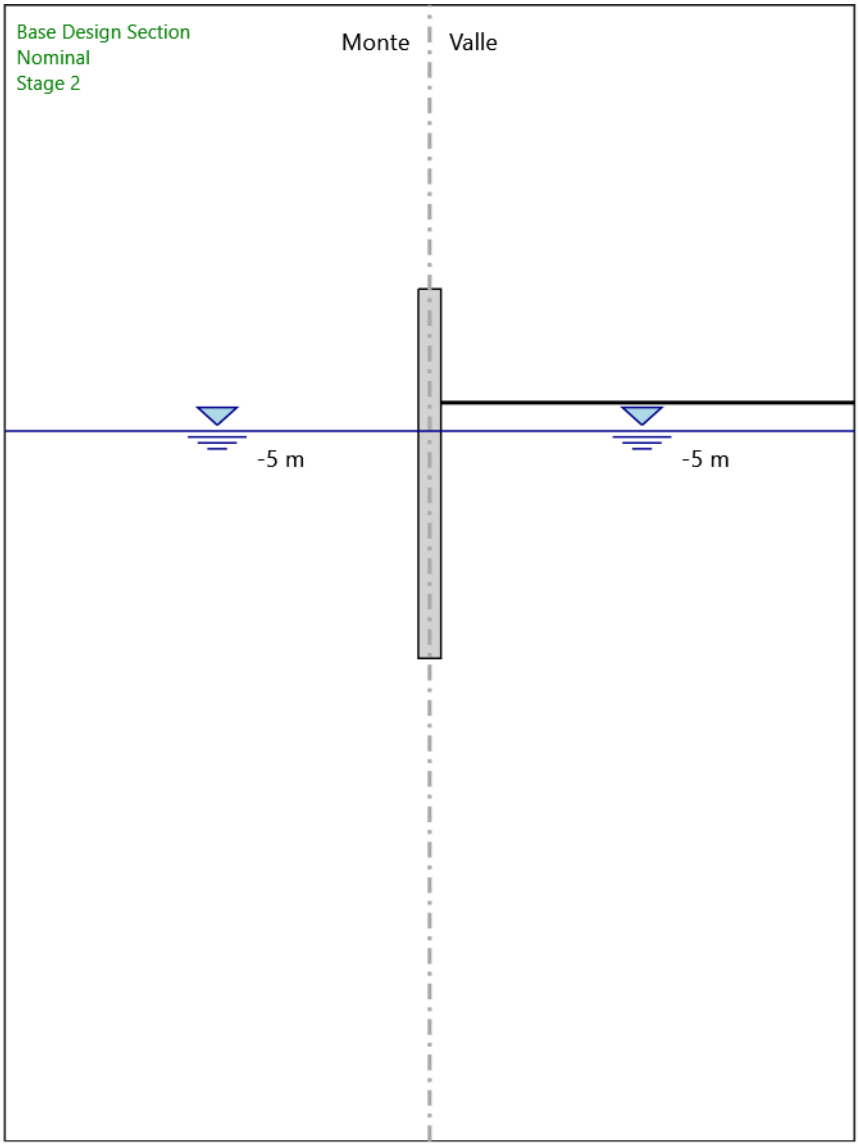
Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Taglio

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 1



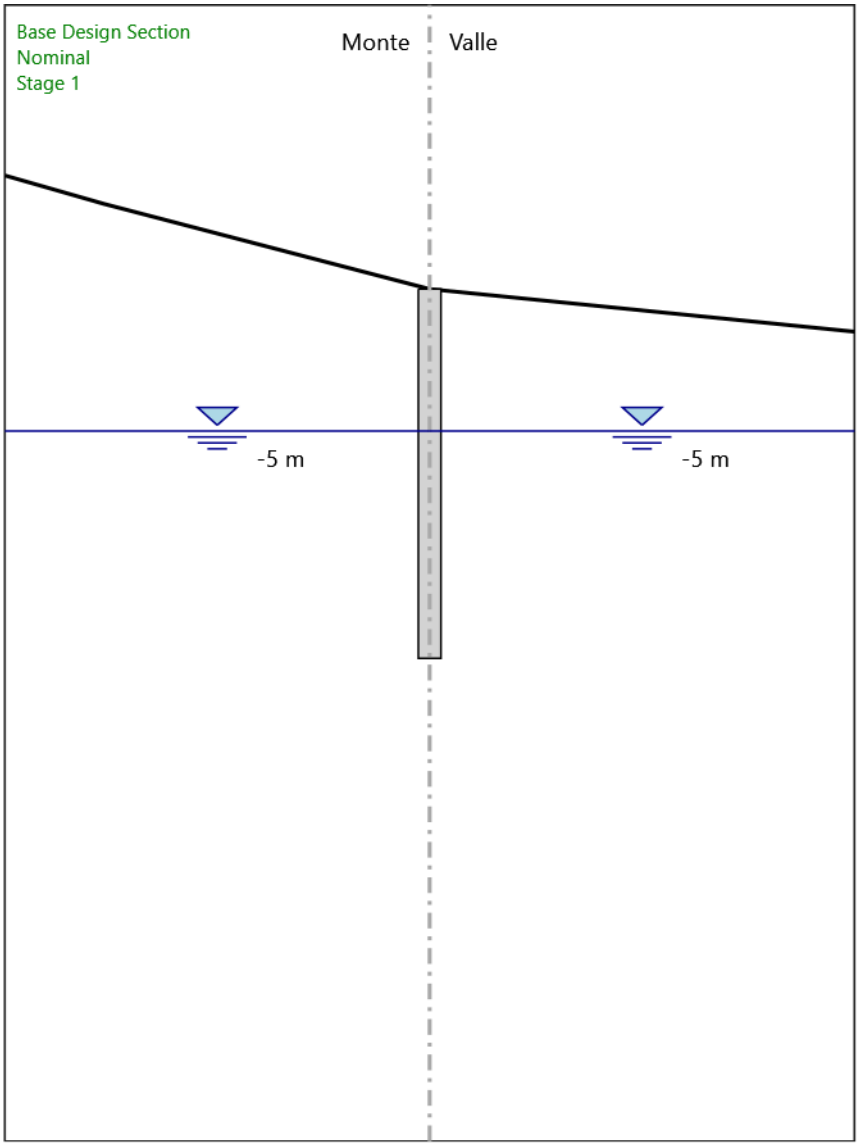
Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Momento

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 2



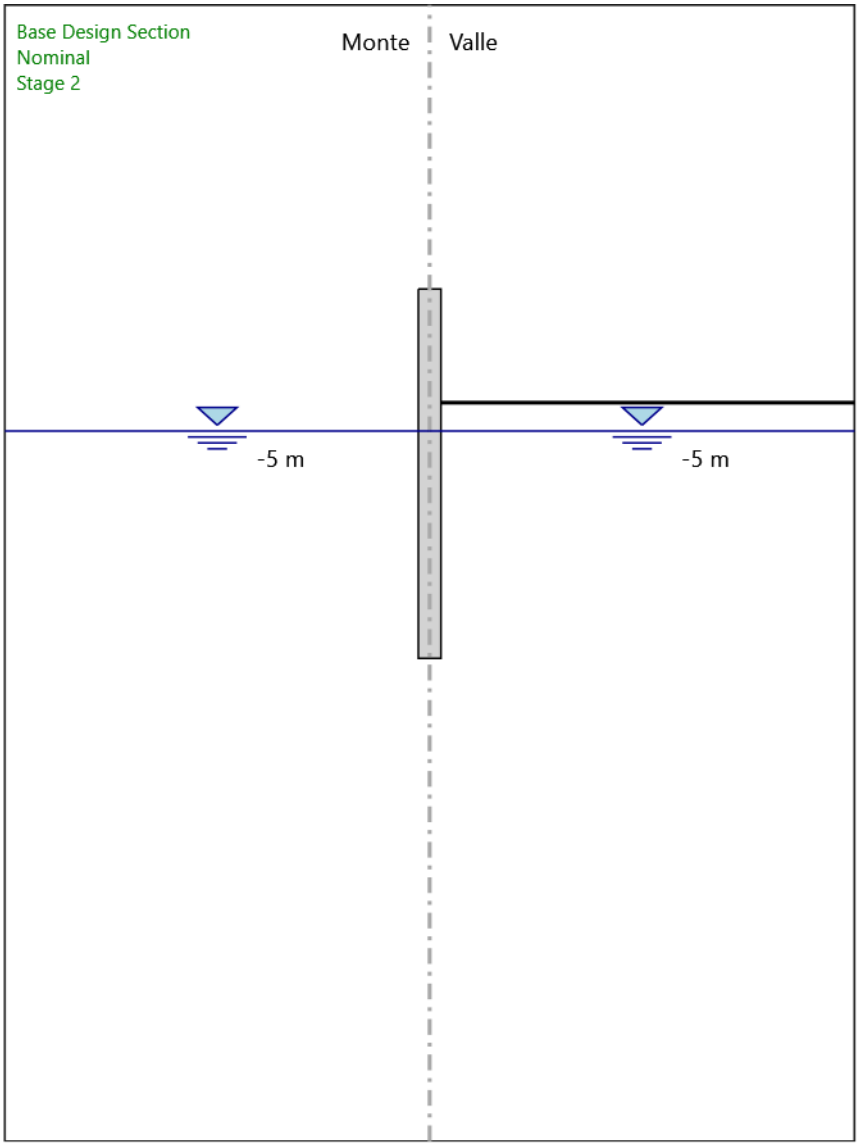
Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Momento

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 1



Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Taglio

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 2



Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Taglio

Inviluppi Risultati Paratia Nominal

Risultati Terreno

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 1

Design Assumption:	Nominal	Risultati Terreno	Muro:	LEFT	Lato	LEFT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente	U* (kPa)	Peq (kPa)
Stage 1	0	0	0	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	0
Stage 1	-0.2	3.8	1.9	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	1.9
Stage 1	-0.4	7.6	3.8	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	3.8
Stage 1	-0.6	11.4	5.7	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	5.7
Stage 1	-0.8	15.2	7.6	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	7.6
Stage 1	-1	19	9.5	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	9.5
Stage 1	-1.2	22.8	11.4	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	11.4
Stage 1	-1.4	26.6	13.3	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	13.3
Stage 1	-1.6	30.4	15.2	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	15.2
Stage 1	-1.8	34.2	17.1	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	17.1
Stage 1	-2	38	19	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	19
Stage 1	-2.2	41.8	20.9	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	20.9
Stage 1	-2.4	45.6	22.8	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	22.8
Stage 1	-2.6	49.4	24.7	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	24.7
Stage 1	-2.8	53.2	26.6	V-C	0.592	3.177	0	0	0	0	26.6
Stage 1	-3	57	32.034	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	32.034
Stage 1	-3.2	60.8	34.17	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	34.17
Stage 1	-3.4	64.6	36.305	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	36.305
Stage 1	-3.6	68.4	38.441	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	38.441
Stage 1	-3.8	72.2	40.576	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	40.576
Stage 1	-4	76	42.712	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	42.712
Stage 1	-4.2	79.8	44.848	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	44.848
Stage 1	-4.4	83.6	46.983	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	46.983
Stage 1	-4.6	87.4	49.119	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	49.119
Stage 1	-4.8	91.2	51.254	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	51.254
Stage 1	-5	95	53.39	V-C	0.532	3.563	15	0	0	0	53.39
Stage 1	-5.2	96.8	54.402	V-C	0.532	3.563	15	2	0	0	56.402
Stage 1	-5.4	98.6	55.413	V-C	0.532	3.563	15	4	0	0	59.413
Stage 1	-5.6	100.4	56.425	V-C	0.532	3.563	15	6	0	0	62.425
Stage 1	-5.8	102.2	57.436	V-C	0.532	3.563	15	8	0	0	65.436
Stage 1	-6	104	58.448	V-C	0.532	3.563	15	10	0	0	68.448
Stage 1	-6.2	105.8	59.46	V-C	0.532	3.563	15	12	0	0	71.46
Stage 1	-6.4	107.6	60.471	V-C	0.532	3.563	15	14	0	0	74.471
Stage 1	-6.6	109.4	61.483	V-C	0.532	3.563	15	16	0	0	77.483
Stage 1	-6.8	111.2	62.494	V-C	0.532	3.563	15	18	0	0	80.494
Stage 1	-7	113	63.506	V-C	0.532	3.563	15	20	0	0	83.506
Stage 1	-7.2	114.8	64.518	V-C	0.532	3.563	15	22	0	0	86.518
Stage 1	-7.4	116.6	65.529	V-C	0.532	3.563	15	24	0	0	89.529
Stage 1	-7.6	118.4	66.541	V-C	0.532	3.563	15	26	0	0	92.541
Stage 1	-7.8	120.2	67.552	V-C	0.532	3.563	15	28	0	0	95.552
Stage 1	-8	122	68.564	V-C	0.532	3.563	15	30	0	0	98.564
Stage 1	-8.2	123.8	69.576	V-C	0.532	3.563	15	32	0	0	101.576
Stage 1	-8.4	125.6	70.587	V-C	0.532	3.563	15	34	0	0	104.587
Stage 1	-8.6	127.4	71.599	V-C	0.532	3.563	15	36	0	0	107.599
Stage 1	-8.8	129.2	72.61	V-C	0.532	3.563	15	38	0	0	110.61
Stage 1	-9	131	73.622	V-C	0.532	3.563	15	40	0	0	113.622
Stage 1	-9.2	133.2	66.6	V-C	0.48	3.916	25	42	0	0	108.6
Stage 1	-9.4	135.4	67.7	V-C	0.48	3.916	25	44	0	0	111.7
Stage 1	-9.6	137.6	68.8	V-C	0.48	3.916	25	46	0	0	114.8
Stage 1	-9.8	139.8	69.9	V-C	0.48	3.916	25	48	0	0	117.9
Stage 1	-10	142	71	V-C	0.48	3.916	25	50	0	0	121
Stage 1	-10.2	144.2	72.1	V-C	0.48	3.916	25	52	0	0	124.1
Stage 1	-10.4	146.4	73.2	V-C	0.48	3.916	25	54	0	0	127.2
Stage 1	-10.6	148.6	74.3	V-C	0.48	3.916	25	56	0	0	130.3
Stage 1	-10.8	150.8	75.4	V-C	0.48	3.916	25	58	0	0	133.4

Design Assumption:	Nominal Risultati Terreno		Muro:	LEFT		Lato	LEFT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente	U* (kPa)	Peq (kPa)
Stage 1	-11	153	76.5	V-C	0.48	3.916	25	60	0	0	136.5
Stage 1	-11.2	155.2	77.6	V-C	0.48	3.916	25	62	0	0	139.6
Stage 1	-11.4	157.4	78.7	V-C	0.48	3.916	25	64	0	0	142.7
Stage 1	-11.6	159.6	79.8	V-C	0.48	3.916	25	66	0	0	145.8
Stage 1	-11.8	161.8	80.9	V-C	0.48	3.916	25	68	0	0	148.9
Stage 1	-12	164	82	V-C	0.48	3.916	25	70	0	0	152
Stage 1	-12.2	166.2	83.1	V-C	0.48	3.916	25	72	0	0	155.1
Stage 1	-12.4	168.4	84.2	V-C	0.48	3.916	25	74	0	0	158.2
Stage 1	-12.6	170.6	85.3	V-C	0.48	3.916	25	76	0	0	161.3
Stage 1	-12.8	172.8	86.4	V-C	0.48	3.916	25	78	0	0	164.4
Stage 1	-13	175	87.5	V-C	0.48	3.916	25	80	0	0	167.5

Design Assumption:	Nominal Risultati Terreno		Muro:	LEFT		Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente	U* (kPa)	Peq (kPa)
Stage 1	0	0	0	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	0
Stage 1	-0.2	3.8	1.9	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	1.9
Stage 1	-0.4	7.6	3.8	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	3.8
Stage 1	-0.6	11.4	5.7	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	5.7
Stage 1	-0.8	15.2	7.6	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	7.6
Stage 1	-1	19	9.5	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	9.5
Stage 1	-1.2	22.8	11.4	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	11.4
Stage 1	-1.4	26.6	13.3	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	13.3
Stage 1	-1.6	30.4	15.2	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	15.2
Stage 1	-1.8	34.2	17.1	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	17.1
Stage 1	-2	38	19	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	19
Stage 1	-2.2	41.8	20.9	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	20.9
Stage 1	-2.4	45.6	22.8	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	22.8
Stage 1	-2.6	49.4	24.7	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	24.7
Stage 1	-2.8	53.2	26.6	V-C	0.408	2.103	0	0	0	0	26.6
Stage 1	-3	57	32.034	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	32.034
Stage 1	-3.2	60.8	34.17	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	34.17
Stage 1	-3.4	64.6	36.305	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	36.305
Stage 1	-3.6	68.4	38.441	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	38.441
Stage 1	-3.8	72.2	40.576	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	40.576
Stage 1	-4	76	42.712	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	42.712
Stage 1	-4.2	79.8	44.848	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	44.848
Stage 1	-4.4	83.6	46.983	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	46.983
Stage 1	-4.6	87.4	49.119	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	49.119
Stage 1	-4.8	91.2	51.254	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	51.254
Stage 1	-5	95	53.39	V-C	0.377	2.322	15	0	0	0	53.39
Stage 1	-5.2	96.8	54.402	V-C	0.377	2.322	15	2	0	0	56.402
Stage 1	-5.4	98.6	55.413	V-C	0.377	2.322	15	4	0	0	59.413
Stage 1	-5.6	100.4	56.425	V-C	0.377	2.322	15	6	0	0	62.425
Stage 1	-5.8	102.2	57.436	V-C	0.377	2.322	15	8	0	0	65.436
Stage 1	-6	104	58.448	V-C	0.377	2.322	15	10	0	0	68.448
Stage 1	-6.2	105.8	59.46	V-C	0.377	2.322	15	12	0	0	71.46
Stage 1	-6.4	107.6	60.471	V-C	0.377	2.322	15	14	0	0	74.471
Stage 1	-6.6	109.4	61.483	V-C	0.377	2.322	15	16	0	0	77.483
Stage 1	-6.8	111.2	62.494	V-C	0.377	2.322	15	18	0	0	80.494
Stage 1	-7	113	63.506	V-C	0.377	2.322	15	20	0	0	83.506
Stage 1	-7.2	114.8	64.518	V-C	0.377	2.322	15	22	0	0	86.518
Stage 1	-7.4	116.6	65.529	V-C	0.377	2.322	15	24	0	0	89.529
Stage 1	-7.6	118.4	66.541	V-C	0.377	2.322	15	26	0	0	92.541
Stage 1	-7.8	120.2	67.552	V-C	0.377	2.322	15	28	0	0	95.552
Stage 1	-8	122	68.564	V-C	0.377	2.322	15	30	0	0	98.564
Stage 1	-8.2	123.8	69.576	V-C	0.377	2.322	15	32	0	0	101.576
Stage 1	-8.4	125.6	70.587	V-C	0.377	2.322	15	34	0	0	104.587
Stage 1	-8.6	127.4	71.599	V-C	0.377	2.322	15	36	0	0	107.599
Stage 1	-8.8	129.2	72.61	V-C	0.377	2.322	15	38	0	0	110.61
Stage 1	-9	131	73.622	V-C	0.377	2.322	15	40	0	0	113.622
Stage 1	-9.2	133.2	66.6	V-C	0.349	2.58	25	42	0	0	108.6
Stage 1	-9.4	135.4	67.7	V-C	0.349	2.58	25	44	0	0	111.7
Stage 1	-9.6	137.6	68.8	V-C	0.349	2.58	25	46	0	0	114.8
Stage 1	-9.8	139.8	69.9	V-C	0.349	2.58	25	48	0	0	117.9
Stage 1	-10	142	71	V-C	0.349	2.58	25	50	0	0	121
Stage 1	-10.2	144.2	72.1	V-C	0.349	2.58	25	52	0	0	124.1
Stage 1	-10.4	146.4	73.2	V-C	0.349	2.58	25	54	0	0	127.2
Stage 1	-10.6	148.6	74.3	V-C	0.349	2.58	25	56	0	0	130.3
Stage 1	-10.8	150.8	75.4	V-C	0.349	2.58	25	58	0	0	133.4
Stage 1	-11	153	76.5	V-C	0.349	2.58	25	60	0	0	136.5
Stage 1	-11.2	155.2	77.6	V-C	0.349	2.58	25	62	0	0	139.6
Stage 1	-11.4	157.4	78.7	V-C	0.349	2.58	25	64	0	0	142.7
Stage 1	-11.6	159.6	79.8	V-C	0.349	2.58	25	66	0	0	145.8
Stage 1	-11.8	161.8	80.9	V-C	0.349	2.58	25	68	0	0	148.9
Stage 1	-12	164	82	V-C	0.349	2.58	25	70	0	0	152

Design Assumption:	Nominal	Risultati Terreno	Muro:	LEFT		Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente	U* (kPa)	Peq (kPa)
Stage 1	-12.2	166.2	83.1	V-C	0.349	2.58	25	72	0	0	155.1
Stage 1	-12.4	168.4	84.2	V-C	0.349	2.58	25	74	0	0	158.2
Stage 1	-12.6	170.6	85.3	V-C	0.349	2.58	25	76	0	0	161.3
Stage 1	-12.8	172.8	86.4	V-C	0.349	2.58	25	78	0	0	164.4
Stage 1	-13	175	87.5	V-C	0.349	2.58	25	80	0	0	167.5

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 2

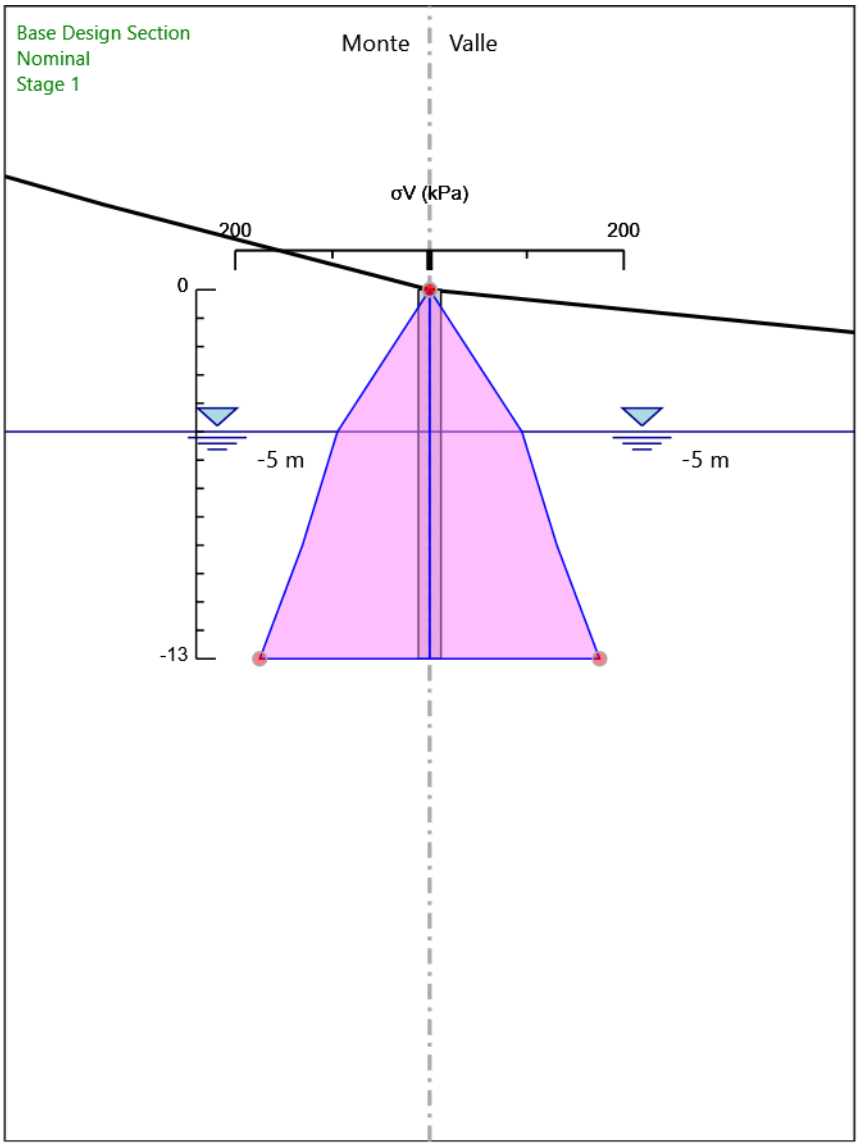
Design Assumption:	Nominal Risultati Terreno		Muro:	LEFT	Lato	LEFT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente	U* (kPa)	Peq (kPa)
Stage 2	0	0	0	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.2	3.8	2.272	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	2.272
Stage 2	-0.4	7.6	4.545	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	4.545
Stage 2	-0.6	11.4	6.817	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	6.817
Stage 2	-0.8	15.2	9.09	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	9.09
Stage 2	-1	19	11.362	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	11.362
Stage 2	-1.2	22.8	13.634	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	13.634
Stage 2	-1.4	26.6	15.907	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	15.907
Stage 2	-1.6	30.4	18.179	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	18.179
Stage 2	-1.8	34.2	20.452	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	20.452
Stage 2	-2	38	22.724	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	22.724
Stage 2	-2.2	41.8	24.996	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	24.996
Stage 2	-2.4	45.6	27.269	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	27.269
Stage 2	-2.6	49.4	29.541	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	29.541
Stage 2	-2.8	53.2	31.814	ACTIVE	0.598	3.186	0	0	0	0	31.814
Stage 2	-3	57	8.625	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	8.625
Stage 2	-3.2	60.8	10.666	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	10.666
Stage 2	-3.4	64.6	12.706	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	12.706
Stage 2	-3.6	68.4	14.747	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	14.747
Stage 2	-3.8	72.2	16.787	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	16.787
Stage 2	-4	76	18.828	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	18.828
Stage 2	-4.2	79.8	20.869	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	20.869
Stage 2	-4.4	83.6	22.909	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	22.909
Stage 2	-4.6	87.4	24.95	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	24.95
Stage 2	-4.8	91.2	26.99	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	26.99
Stage 2	-5	95	29.031	ACTIVE	0.537	3.568	15	0	0	0	29.031
Stage 2	-5.2	96.8	29.998	ACTIVE	0.537	3.568	15	2	0	0	31.998
Stage 2	-5.4	98.6	30.964	ACTIVE	0.537	3.568	15	4	0	0	34.964
Stage 2	-5.6	100.4	31.931	ACTIVE	0.537	3.568	15	6	0	0	37.931
Stage 2	-5.8	102.2	32.897	ACTIVE	0.537	3.568	15	8	0	0	40.897
Stage 2	-6	104	33.864	ACTIVE	0.537	3.568	15	10	0	0	43.864
Stage 2	-6.2	105.8	34.831	ACTIVE	0.537	3.568	15	12	0	0	46.83
Stage 2	-6.4	107.6	35.797	ACTIVE	0.537	3.568	15	14	0	0	49.797
Stage 2	-6.6	109.4	36.89	UL-RL	0.537	3.568	15	16	0	0	52.89
Stage 2	-6.8	111.2	39.256	UL-RL	0.537	3.568	15	18	0	0	57.256
Stage 2	-7	113	41.577	UL-RL	0.537	3.568	15	20	0	0	61.577
Stage 2	-7.2	114.8	43.855	UL-RL	0.537	3.568	15	22	0	0	65.855
Stage 2	-7.4	116.6	46.09	UL-RL	0.537	3.568	15	24	0	0	70.09
Stage 2	-7.6	118.4	48.283	UL-RL	0.537	3.568	15	26	0	0	74.283
Stage 2	-7.8	120.2	50.436	UL-RL	0.537	3.568	15	28	0	0	78.436
Stage 2	-8	122	52.548	UL-RL	0.537	3.568	15	30	0	0	82.548
Stage 2	-8.2	123.8	54.622	UL-RL	0.537	3.568	15	32	0	0	86.622
Stage 2	-8.4	125.6	56.659	UL-RL	0.537	3.568	15	34	0	0	90.659
Stage 2	-8.6	127.4	58.66	UL-RL	0.537	3.568	15	36	0	0	94.66
Stage 2	-8.8	129.2	60.626	UL-RL	0.537	3.568	15	38	0	0	98.626
Stage 2	-9	131	62.558	UL-RL	0.537	3.568	15	40	0	0	102.558
Stage 2	-9.2	133.2	40.178	UL-RL	0.484	3.92	25	42	0	0	82.178
Stage 2	-9.4	135.4	43.504	UL-RL	0.484	3.92	25	44	0	0	87.504
Stage 2	-9.6	137.6	46.753	UL-RL	0.484	3.92	25	46	0	0	92.753
Stage 2	-9.8	139.8	49.929	UL-RL	0.484	3.92	25	48	0	0	97.928
Stage 2	-10	142	53.036	UL-RL	0.484	3.92	25	50	0	0	103.036
Stage 2	-10.2	144.2	56.081	UL-RL	0.484	3.92	25	52	0	0	108.081
Stage 2	-10.4	146.4	59.069	UL-RL	0.484	3.92	25	54	0	0	113.069
Stage 2	-10.6	148.6	62.005	UL-RL	0.484	3.92	25	56	0	0	118.004
Stage 2	-10.8	150.8	64.894	UL-RL	0.484	3.92	25	58	0	0	122.894
Stage 2	-11	153	67.744	UL-RL	0.484	3.92	25	60	0	0	127.744
Stage 2	-11.2	155.2	70.559	UL-RL	0.484	3.92	25	62	0	0	132.559
Stage 2	-11.4	157.4	73.346	UL-RL	0.484	3.92	25	64	0	0	137.346

Design Assumption:	Nominal Risultati Terreno		Muro:	LEFT		Lato	LEFT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente	U* (kPa)	Peq (kPa)
Stage 2	-11.6	159.6	76.108	UL-RL	0.484	3.92	25	66	0	0	142.108
Stage 2	-11.8	161.8	78.852	UL-RL	0.484	3.92	25	68	0	0	146.852
Stage 2	-12	164	81.582	UL-RL	0.484	3.92	25	70	0	0	151.582
Stage 2	-12.2	166.2	83.851	V-C	0.484	3.92	25	72	0	0	155.851
Stage 2	-12.4	168.4	85.959	V-C	0.484	3.92	25	74	0	0	159.959
Stage 2	-12.6	170.6	88.064	V-C	0.484	3.92	25	76	0	0	164.064
Stage 2	-12.8	172.8	90.169	V-C	0.484	3.92	25	78	0	0	168.169
Stage 2	-13	175	92.273	V-C	0.484	3.92	25	80	0	0	172.273

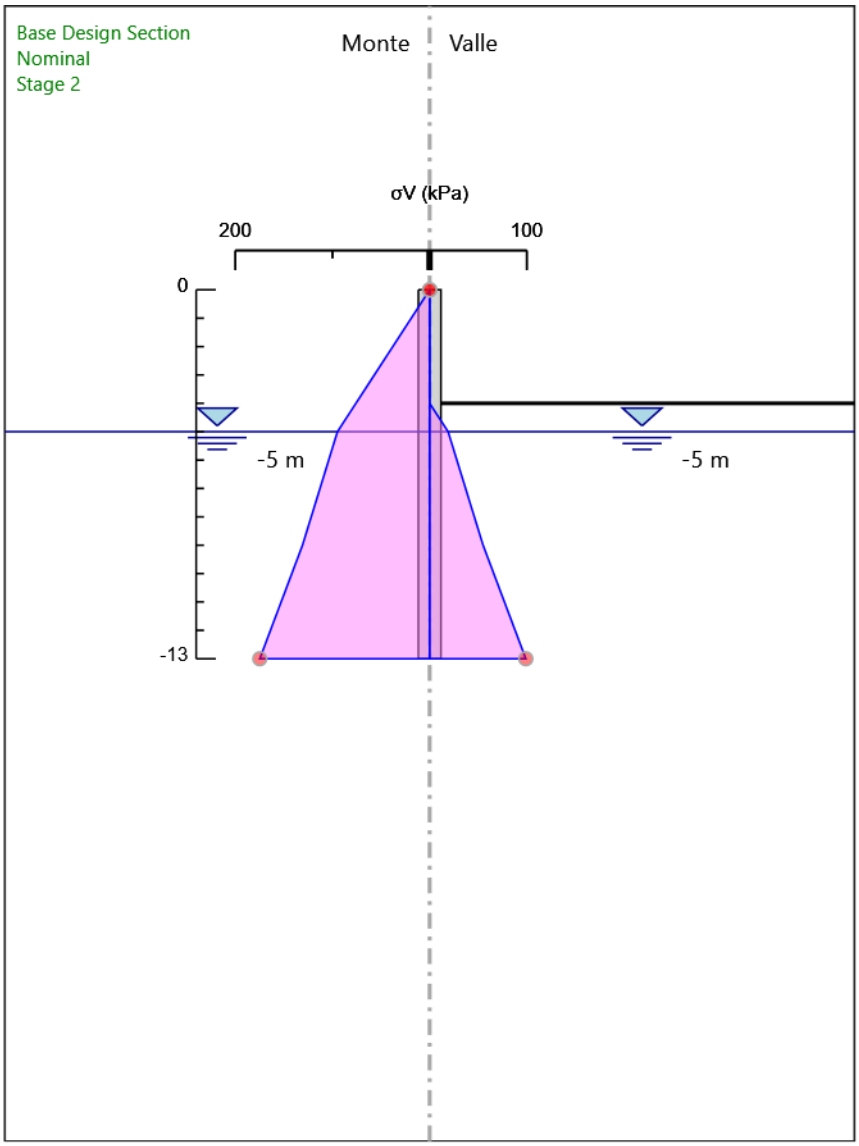
Design Assumption:	Nominal	Risultati Terreno	Muro:	LEFT		Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente	U* (kPa)	Peq (kPa)
Stage 2	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-1.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-2.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-3.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Stage 2	-4	0	41.956	UL-RL	0.406	2.745	15	0	0	0	41.956
Stage 2	-4.2	3.8	48.086	V-C	0.406	2.745	15	0	0	0	48.086
Stage 2	-4.4	7.6	50.57	V-C	0.406	2.745	15	0	0	0	50.57
Stage 2	-4.6	11.4	52.57	V-C	0.406	2.745	15	0	0	0	52.57
Stage 2	-4.8	15.2	54.347	V-C	0.406	2.745	15	0	0	0	54.347
Stage 2	-5	19	56	V-C	0.406	2.745	15	0	0	0	56
Stage 2	-5.2	20.8	56.248	V-C	0.406	2.745	15	2	0	0	58.248
Stage 2	-5.4	22.6	56.501	V-C	0.406	2.745	15	4	0	0	60.501
Stage 2	-5.6	24.4	56.763	V-C	0.406	2.745	15	6	0	0	62.763
Stage 2	-5.8	26.2	56.795	UL-RL	0.406	2.745	15	8	0	0	64.795
Stage 2	-6	28	56.646	UL-RL	0.406	2.745	15	10	0	0	66.646
Stage 2	-6.2	29.8	56.52	UL-RL	0.406	2.745	15	12	0	0	68.52
Stage 2	-6.4	31.6	56.421	UL-RL	0.406	2.745	15	14	0	0	70.421
Stage 2	-6.6	33.4	56.349	UL-RL	0.406	2.745	15	16	0	0	72.349
Stage 2	-6.8	35.2	56.306	UL-RL	0.406	2.745	15	18	0	0	74.306
Stage 2	-7	37	56.293	UL-RL	0.406	2.745	15	20	0	0	76.293
Stage 2	-7.2	38.8	56.309	UL-RL	0.406	2.745	15	22	0	0	78.309
Stage 2	-7.4	40.6	56.356	UL-RL	0.406	2.745	15	24	0	0	80.356
Stage 2	-7.6	42.4	56.432	UL-RL	0.406	2.745	15	26	0	0	82.432
Stage 2	-7.8	44.2	56.539	UL-RL	0.406	2.745	15	28	0	0	84.539
Stage 2	-8	46	56.674	UL-RL	0.406	2.745	15	30	0	0	86.674
Stage 2	-8.2	47.8	56.839	UL-RL	0.406	2.745	15	32	0	0	88.839
Stage 2	-8.4	49.6	57.031	UL-RL	0.406	2.745	15	34	0	0	91.031
Stage 2	-8.6	51.4	57.252	UL-RL	0.406	2.745	15	36	0	0	93.252
Stage 2	-8.8	53.2	57.498	UL-RL	0.406	2.745	15	38	0	0	95.498
Stage 2	-9	55	57.771	UL-RL	0.406	2.745	15	40	0	0	97.771
Stage 2	-9.2	57.2	65.929	UL-RL	0.374	3.051	25	42	0	0	107.929
Stage 2	-9.4	59.4	65.249	UL-RL	0.374	3.051	25	44	0	0	109.249
Stage 2	-9.6	61.6	64.629	UL-RL	0.374	3.051	25	46	0	0	110.629
Stage 2	-9.8	63.8	64.066	UL-RL	0.374	3.051	25	48	0	0	112.066
Stage 2	-10	66	63.556	UL-RL	0.374	3.051	25	50	0	0	113.556
Stage 2	-10.2	68.2	63.095	UL-RL	0.374	3.051	25	52	0	0	115.095
Stage 2	-10.4	70.4	62.68	UL-RL	0.374	3.051	25	54	0	0	116.68
Stage 2	-10.6	72.6	62.304	UL-RL	0.374	3.051	25	56	0	0	118.304
Stage 2	-10.8	74.8	61.964	UL-RL	0.374	3.051	25	58	0	0	119.964
Stage 2	-11	77	61.655	UL-RL	0.374	3.051	25	60	0	0	121.655
Stage 2	-11.2	79.2	61.373	UL-RL	0.374	3.051	25	62	0	0	123.373
Stage 2	-11.4	81.4	61.112	UL-RL	0.374	3.051	25	64	0	0	125.112
Stage 2	-11.6	83.6	60.869	UL-RL	0.374	3.051	25	66	0	0	126.869
Stage 2	-11.8	85.8	60.639	UL-RL	0.374	3.051	25	68	0	0	128.639
Stage 2	-12	88	60.419	UL-RL	0.374	3.051	25	70	0	0	130.419

Design Assumption:	Nominal	Risultati Terreno	Muro:	LEFT		Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente	U* (kPa)	Peq (kPa)
Stage 2	-12.2	90.2	60.206	UL-RL	0.374	3.051	25	72	0	0	132.206
Stage 2	-12.4	92.4	59.996	UL-RL	0.374	3.051	25	74	0	0	133.996
Stage 2	-12.6	94.6	59.788	UL-RL	0.374	3.051	25	76	0	0	135.788
Stage 2	-12.8	96.8	59.58	UL-RL	0.374	3.051	25	78	0	0	137.58
Stage 2	-13	99	59.371	UL-RL	0.374	3.051	25	80	0	0	139.371

Grafico Risultati Terreno Sigma V

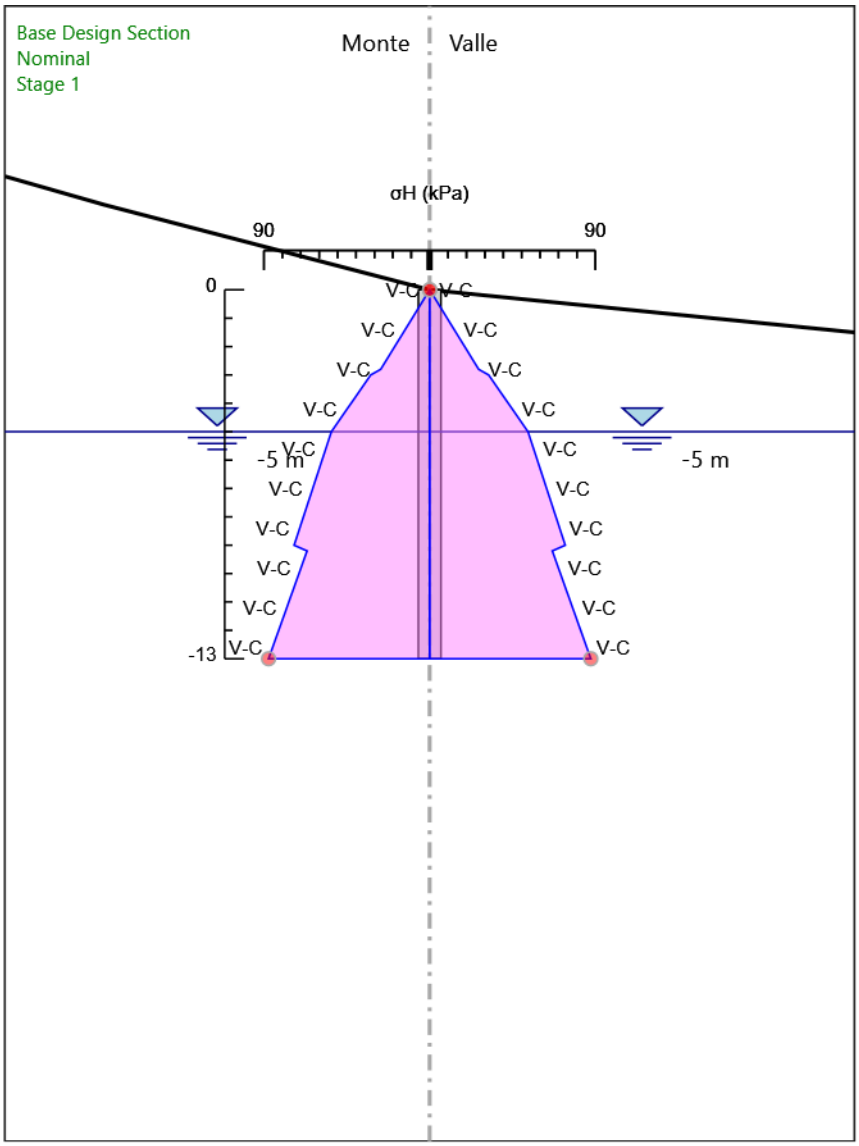


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Sigma V

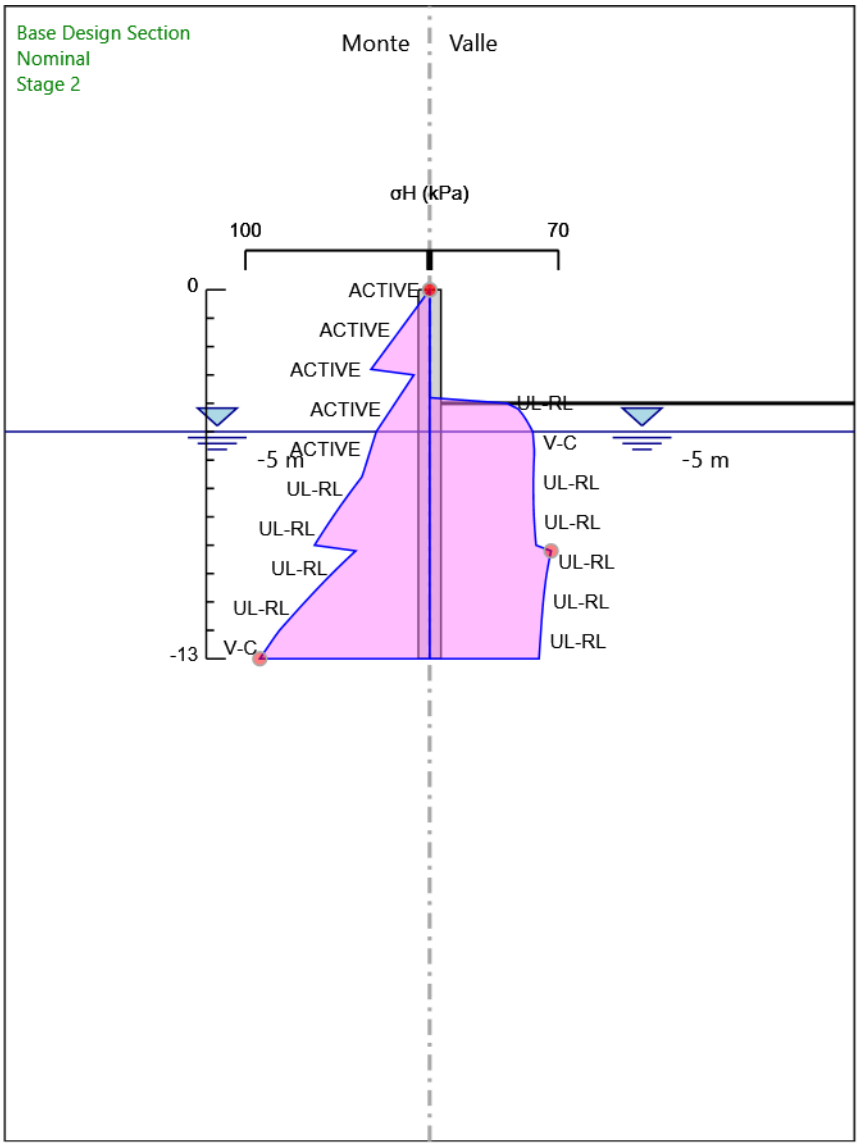


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Sigma V

Grafico Risultati Terreno Sigma H

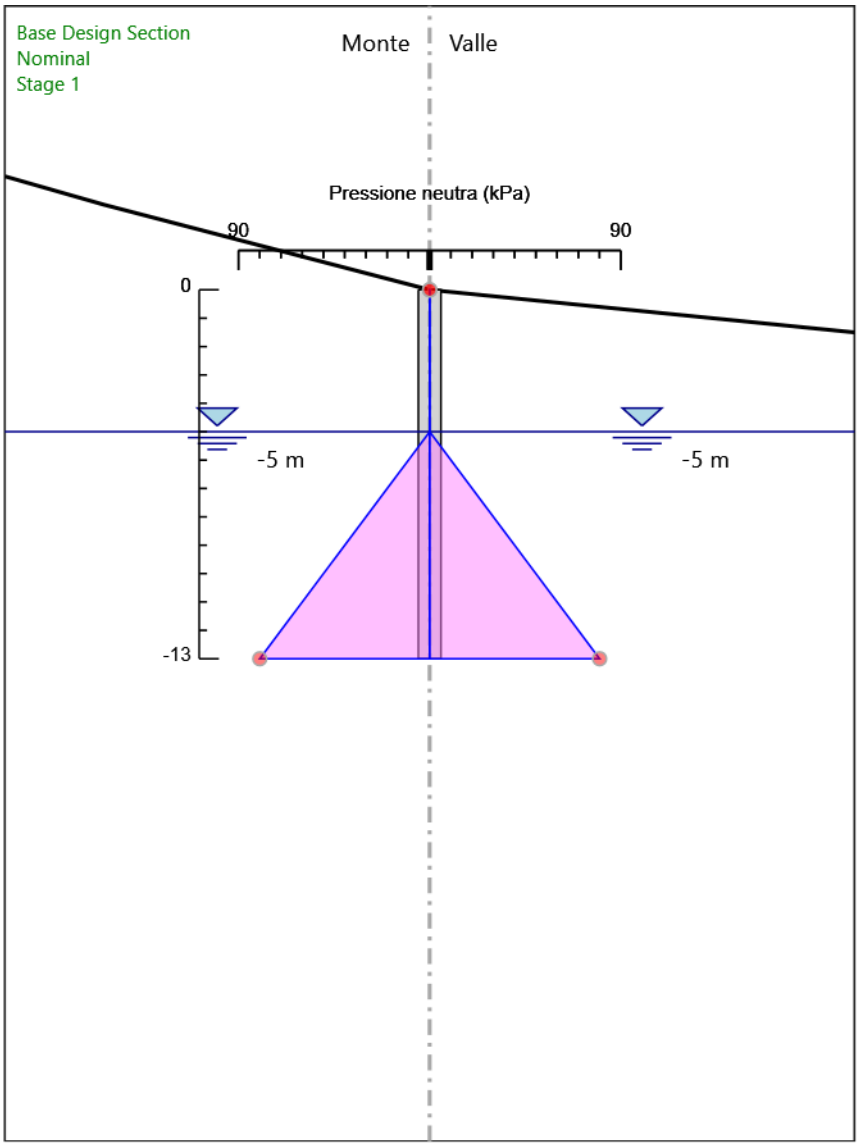


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Sigma H

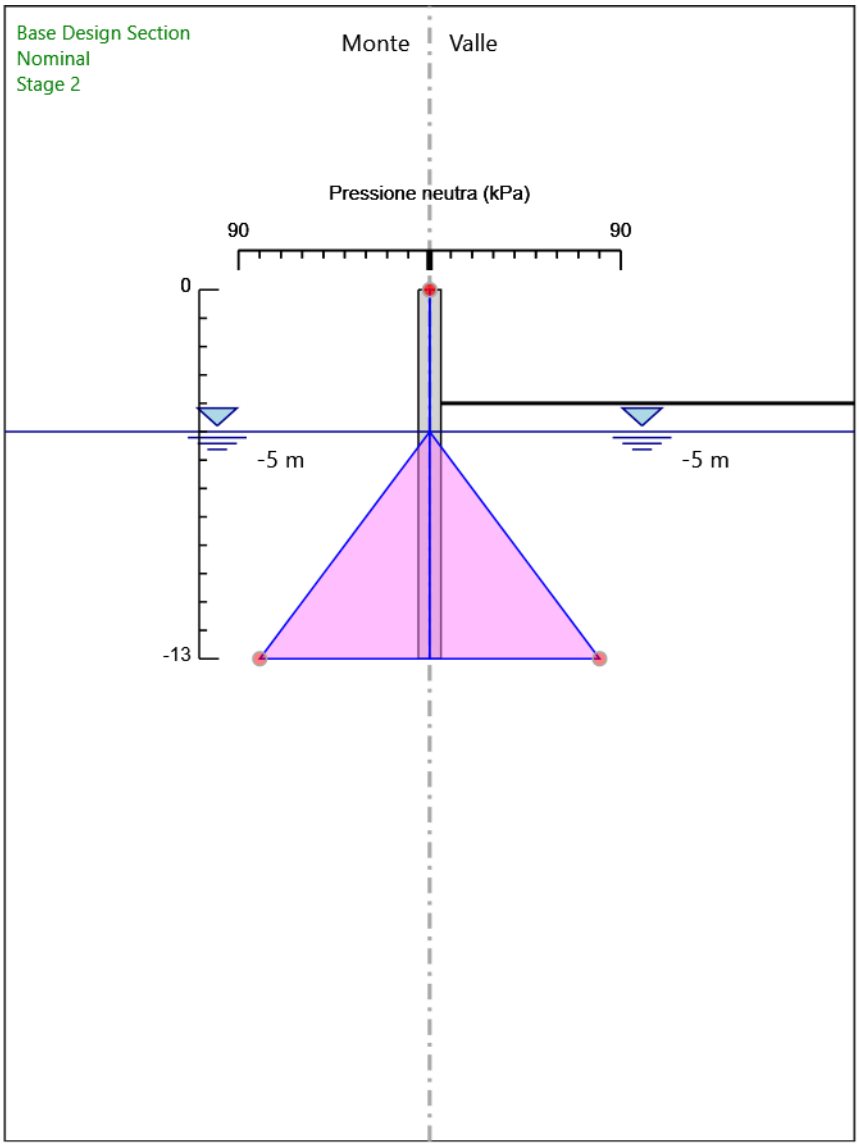


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Sigma H

Grafico Risultati Terreno Pressione neutra

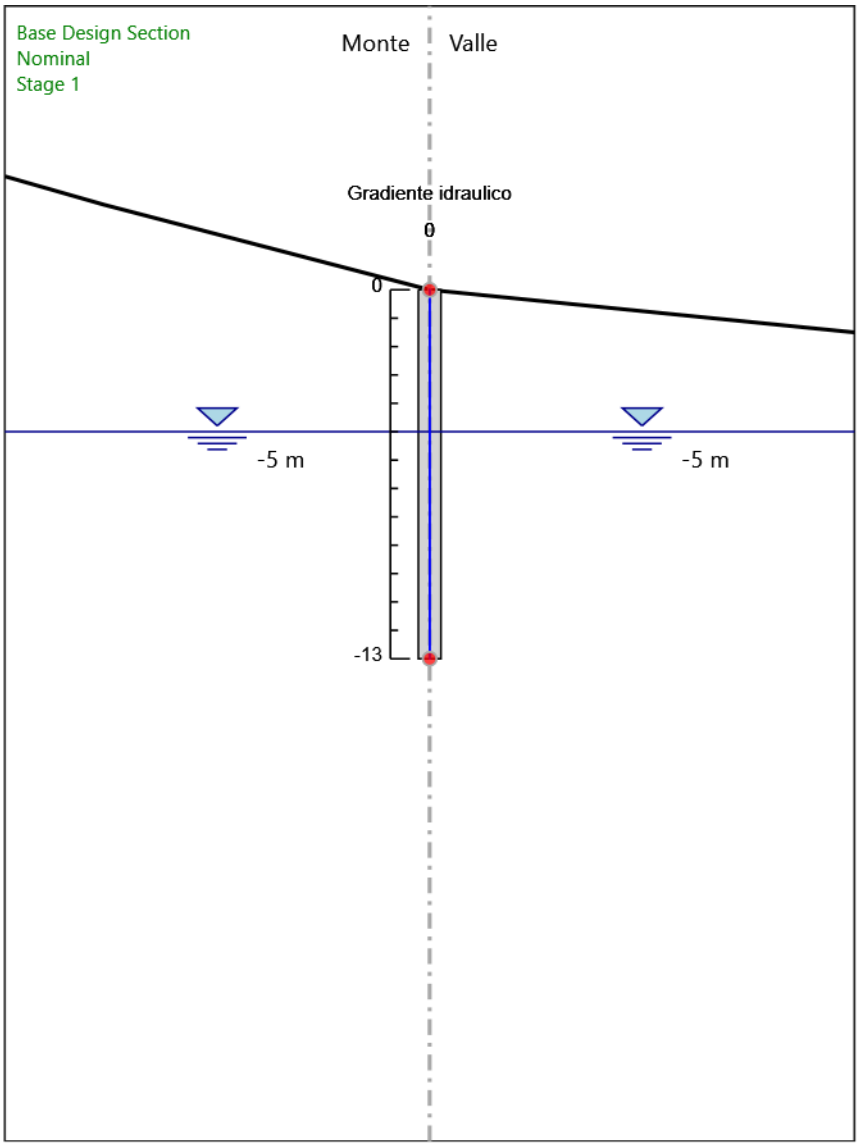


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Pressione neutra

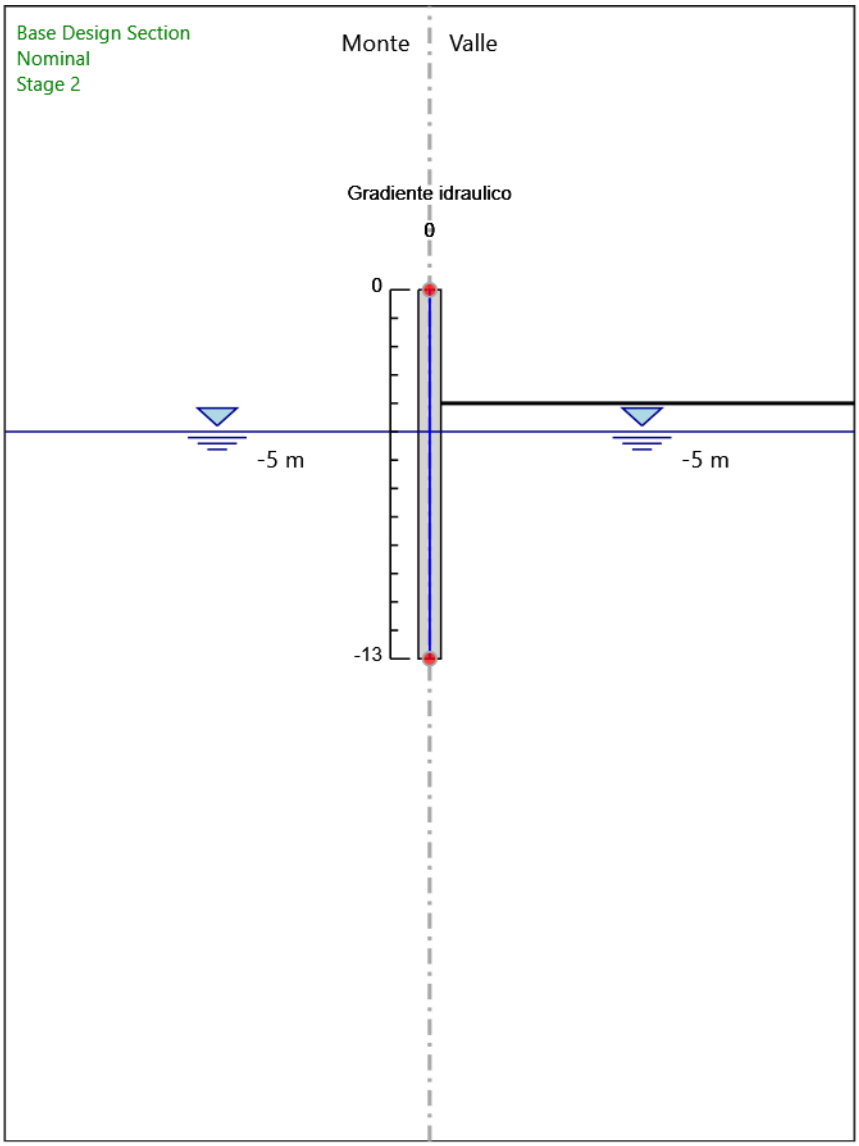


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Pressione neutra

Grafico Risultati Terreno Gradiente idraulico

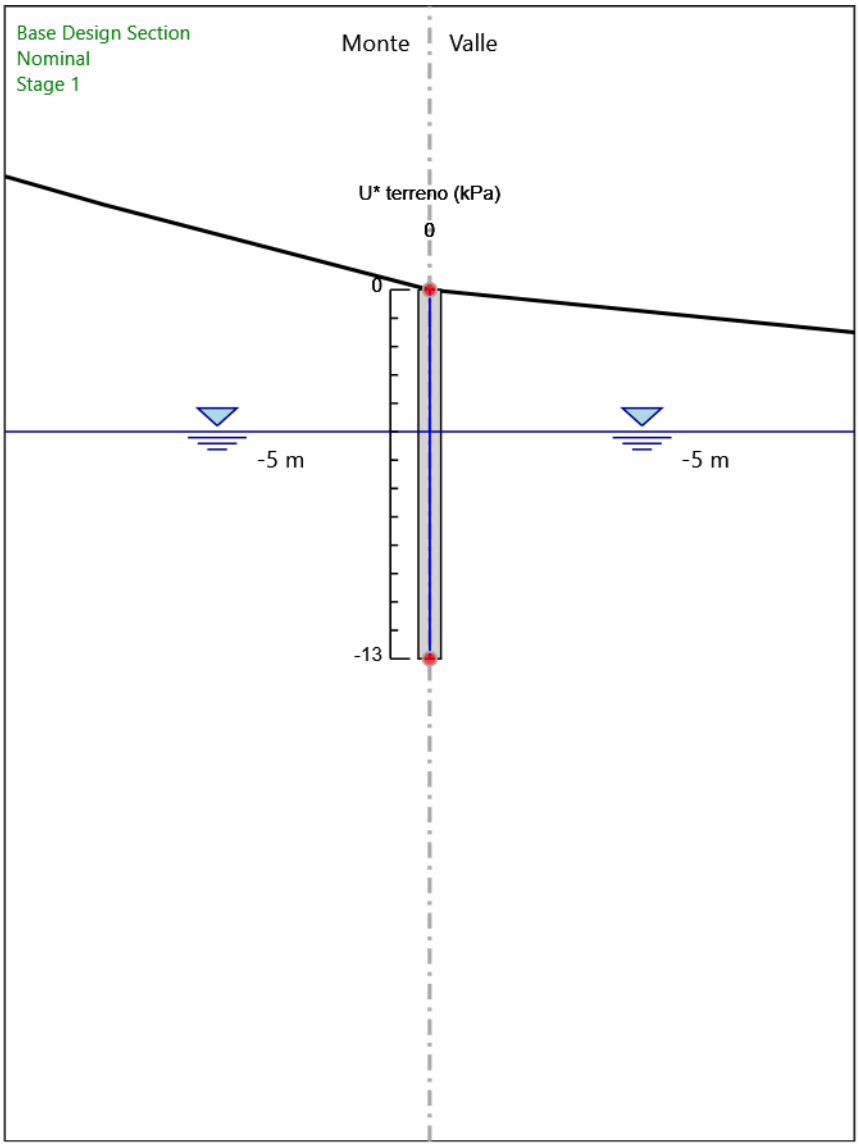


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Gradiente idraulico

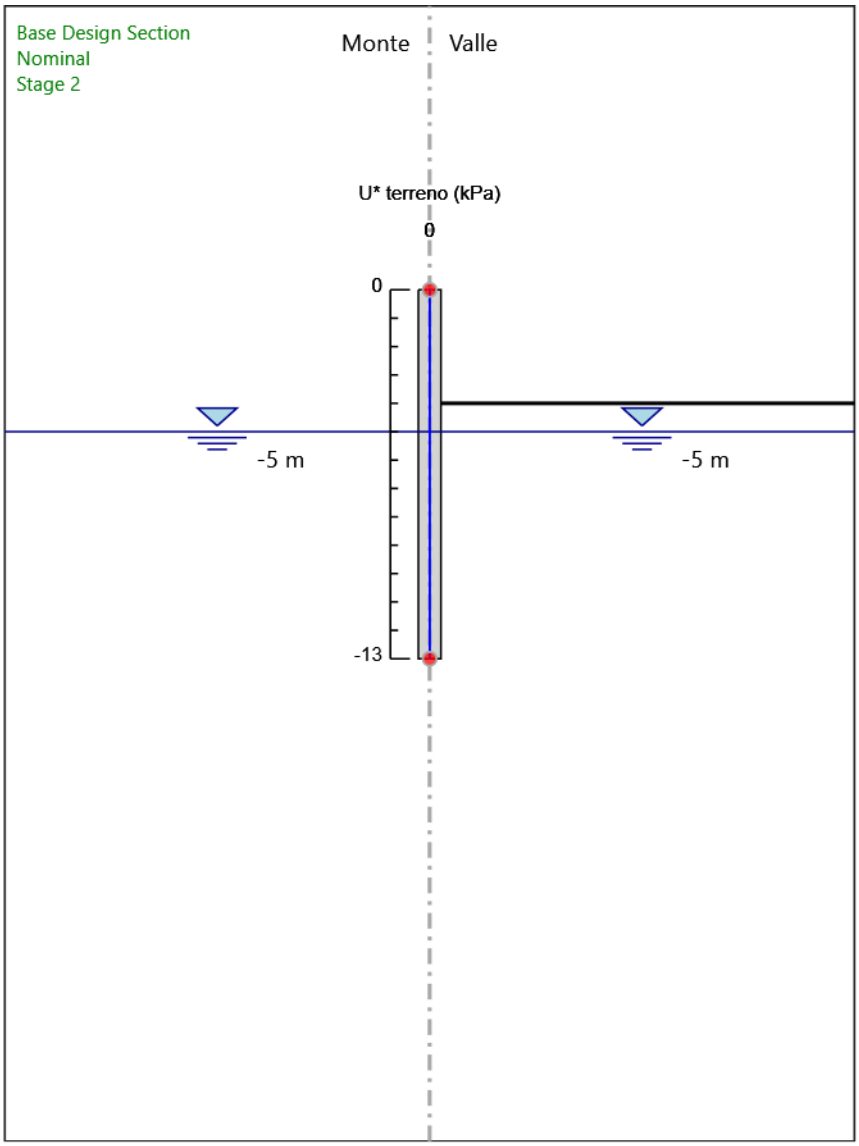


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Gradiente idraulico

Grafico Risultati Terreno U* terreno



Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
U* terreno



Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
U* terreno

Riepilogo spinte

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
Nominal	Riepilogo spinte						
Stage	Vera effettiva (kN/m)	Pressione neutra (kN/m)	Vera Totale (kN/m)	Min ammissibile (kN/m)	Max ammissibile (kN/m)	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
Stage 1	689.4	320	1009.4	395.3	5554.8	12.41%	1.74
Stage 2	529.2	320	849.2	400.1	5561.5	9.52%	1.32

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
Nominal	Riepilogo spinte						
Stage	Vera effettiva (kN/m)	Pressione neutra (kN/m)	Vera Totale (kN/m)	Min ammissibile (kN/m)	Max ammissibile (kN/m)	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
Stage 1	689.4	320	1009.4	247	3755.8	18.36%	2.79
Stage 2	529.2	320	849.2	6.8	1969.4	26.87%	77.82

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_load_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_favour)	Carico Sismico (F_seism_load)	Pressioni Acqua Lato Monte (F_WaterDR)	Pressioni Acqua Lato Valle (F_WaterRes)	Pe Des (F_U
Simbolo	γG	γG	γQ	γQ	γQE	γG	γG	
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	0	1	1	
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	
NTC2018: A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1	

Nome	Parziale su tan(ø') (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_cohe)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (F_gamma)
Simbolo	γϕ	γc	γcu	γqu	γγ
Nominal	1	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γRe	γap	γat	
Nominal	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1

Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Stage 1	Stage 2
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	V	
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	
NTC2018: A2+M2+R1	V	

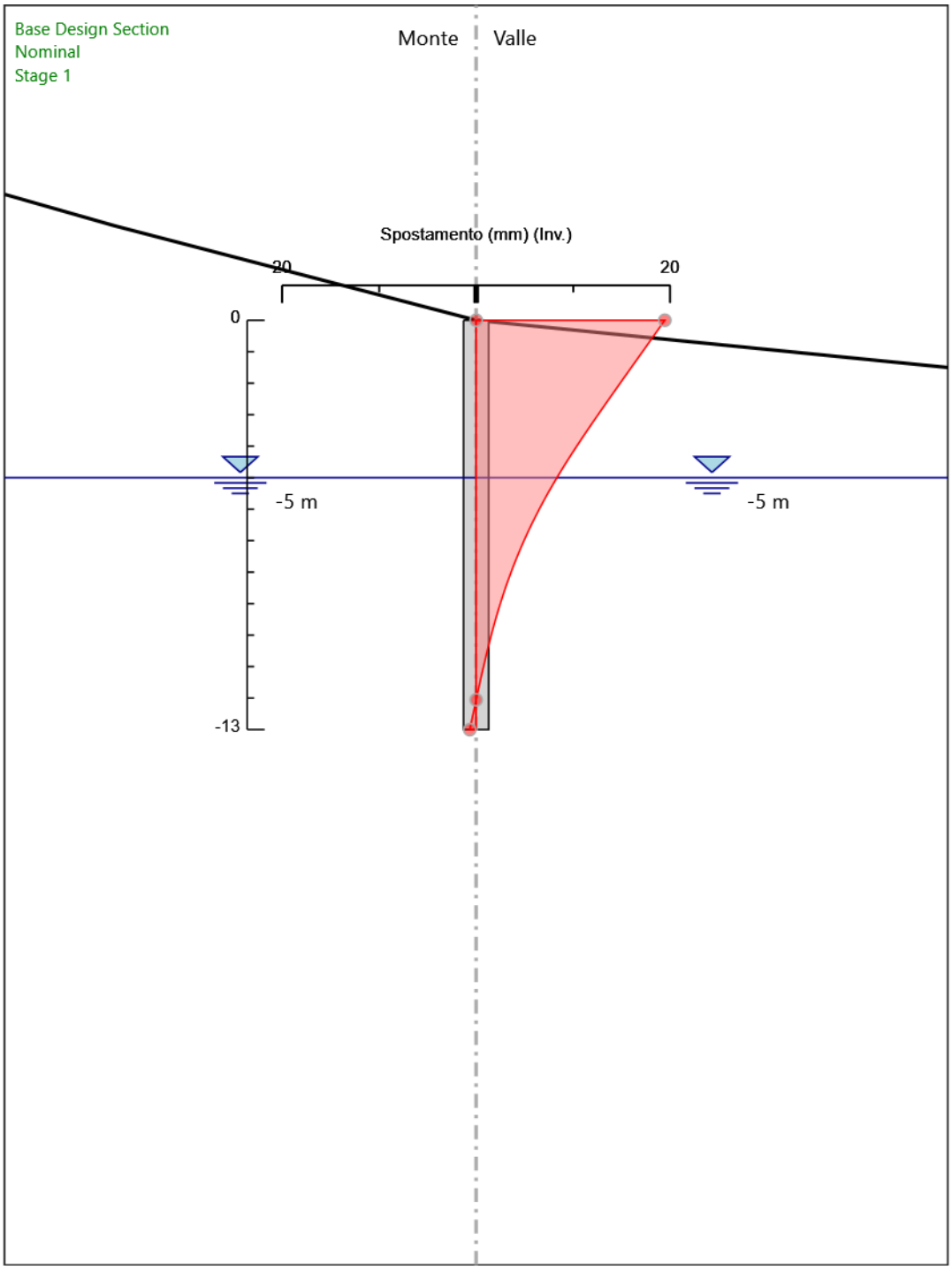
Descrizione sintetica dei risultati delle Design Assumption (Inviluppi)

Tabella Inviluppi Spostamento Left Wall

Selected Design Assumptions	Inviluppi: Spostamento	Muro: LEFT
Z (m)	Lato sinistro (mm)	Lato destro (mm)
0	0	19.45
-0.2	0	18.989
-0.4	0	18.528
-0.6	0	18.066
-0.8	0	17.605
-1	0	17.144
-1.2	0	16.683
-1.4	0	16.222
-1.6	0	15.762
-1.8	0	15.301
-2	0	14.842
-2.2	0	14.384
-2.4	0	13.926
-2.6	0	13.471
-2.8	0	13.017
-3	0	12.565
-3.2	0	12.117
-3.4	0	11.673
-3.6	0	11.232
-3.8	0	10.797
-4	0	10.367
-4.2	0	9.944
-4.4	0	9.527
-4.6	0	9.118
-4.8	0	8.717
-5	0	8.325
-5.2	0	7.941
-5.4	0	7.567
-5.6	0	7.203
-5.8	0	6.848
-6	0	6.503
-6.2	0	6.168
-6.4	0	5.844
-6.6	0	5.529
-6.8	0	5.225
-7	0	4.93
-7.2	0	4.646
-7.4	0	4.371
-7.6	0	4.105
-7.8	0	3.848
-8	0	3.601
-8.2	0	3.362
-8.4	0	3.132
-8.6	0	2.909
-8.8	0	2.695
-9	0	2.488
-9.2	0	2.288
-9.4	0	2.095
-9.6	0	1.909
-9.8	0	1.729
-10	0	1.555
-10.2	0	1.387
-10.4	0	1.224
-10.6	0	1.065
-10.8	0	0.91

Selected Design Assumptions	Inviluppi: Spostamento	Muro: LEFT
Z (m)	Lato sinistro (mm)	Lato destro (mm)
-11	0	0.758
-11.2	0	0.61
-11.4	0	0.464
-11.6	0	0.32
-11.8	0	0.177
-12	0	0.036
-12.052	0	0
-12.2	-0.104	0
-12.4	-0.244	0
-12.6	-0.383	0
-12.8	-0.522	0
-13	-0.661	0

Grafico Inviluppi Spostamento



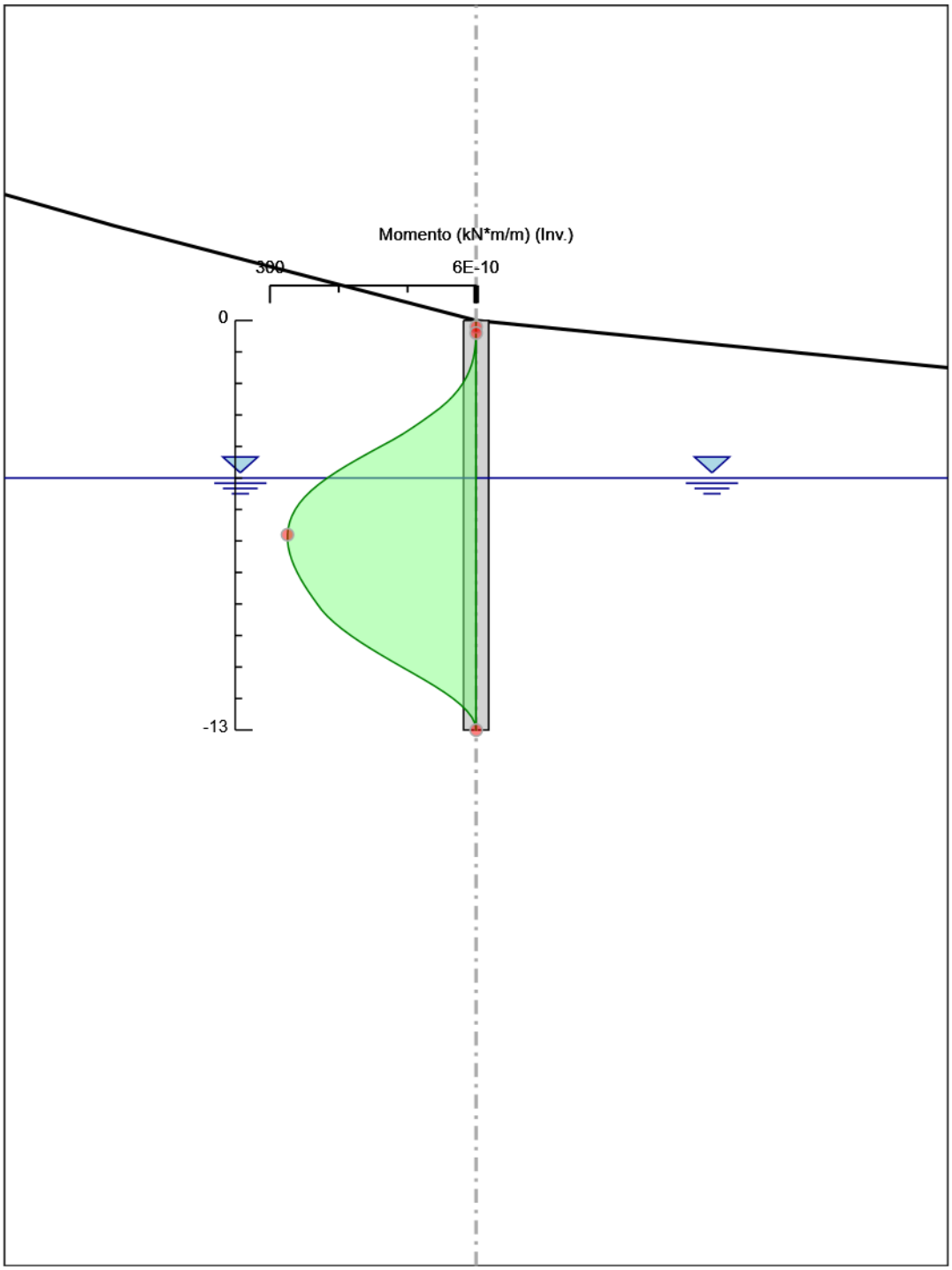
Spostamento

Tabella Inviluppi Momento WallElement

Selected Design Assumptions Z (m)	Inviluppi: Momento Lato sinistro (kN*m/m)	Muro: WallElement Lato destro (kN*m/m)
0	0	0
-0.2	0	0
-0.4	0.118	0
-0.6	0.473	0
-0.8	1.182	0
-1	2.363	0
-1.2	4.136	0
-1.4	6.617	0
-1.6	9.926	0
-1.8	14.18	0
-2	19.497	0
-2.2	25.996	0
-2.4	33.795	0
-2.6	43.012	0
-2.8	53.765	0
-3	66.172	0
-3.2	79.028	0
-3.4	92.439	0
-3.6	106.51	0
-3.8	122.204	0
-4	139.169	0
-4.2	155.965	0
-4.4	172.356	0
-4.6	188.106	0
-4.8	202.978	0
-5	216.735	0
-5.2	229.142	0
-5.4	240.085	0
-5.6	249.453	0
-5.8	257.192	0
-6	263.395	0
-6.2	268.155	0
-6.4	271.561	0
-6.6	273.704	0
-6.8	274.671	0
-7	274.549	0
-7.2	273.422	0
-7.4	271.375	0
-7.6	268.488	0
-7.8	264.842	0
-8	260.515	0
-8.2	255.586	0
-8.4	250.128	0
-8.6	244.217	0
-8.8	237.925	0
-9	231.323	0
-9.2	224.48	0
-9.4	216.016	0
-9.6	206.085	0
-9.8	194.839	0
-10	182.426	0
-10.2	168.993	0
-10.4	154.682	0
-10.6	139.633	0
-10.8	123.984	0
-11	107.94	0
-11.2	91.776	0
-11.4	75.887	0
-11.6	60.664	0

Selected Design Assumptions Z (m)	Inviluppi: Momento Lato sinistro (kN*m/m)	Muro: WallElement Lato destro (kN*m/m)
-11.8	46.459	0
-12	33.586	0
-12.2	22.355	0
-12.4	13.073	0
-12.6	6.049	0
-12.8	1.589	0
-13	0	0

Grafico Inviluppi Momento



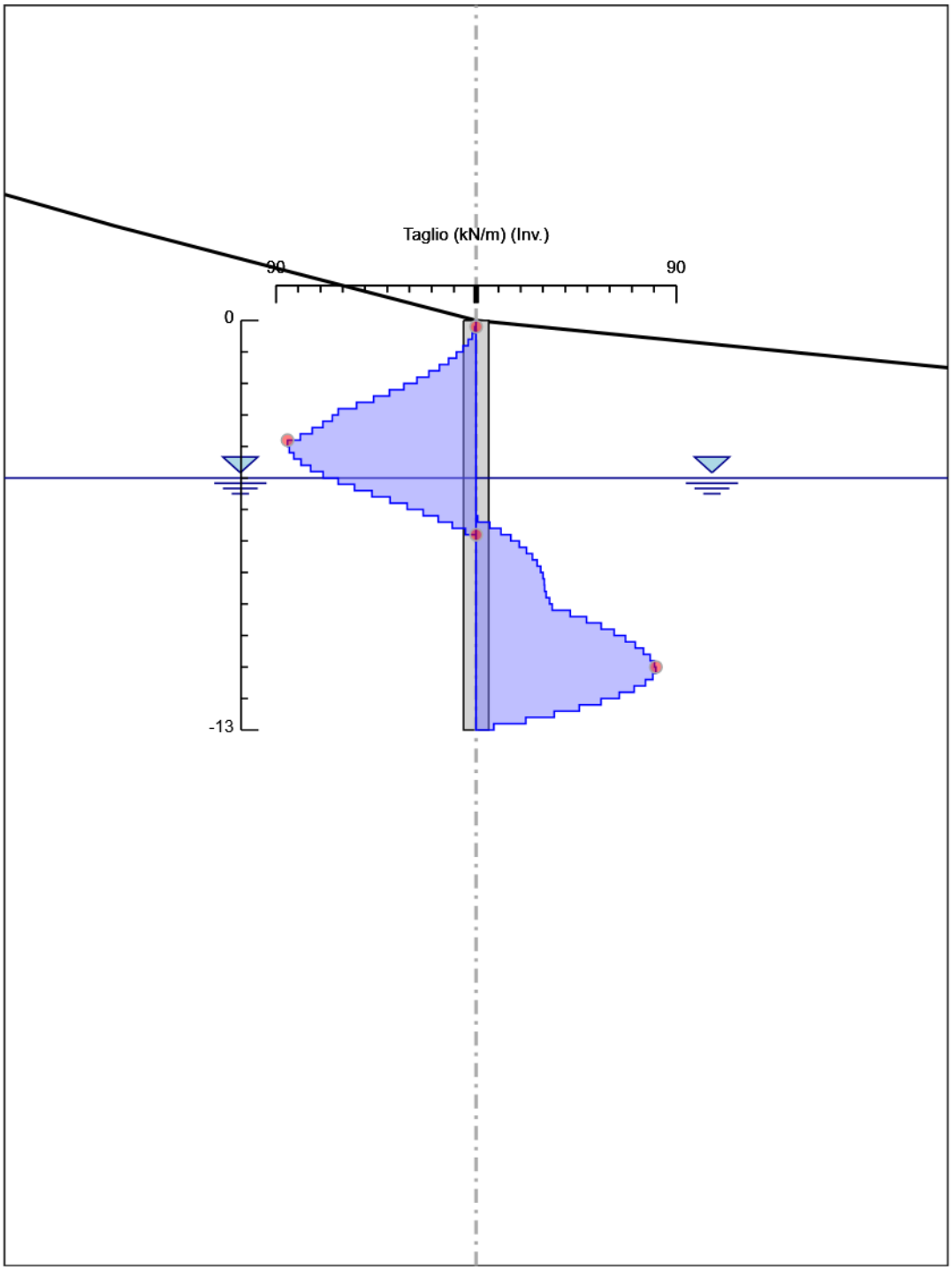
Momento

Tabella Inviluppi Taglio WallElement

Selected Design Assumptions Z (m)	Inviluppi: Taglio Lato sinistro (kN/m)	Muro: WallElement Lato destro (kN/m)
0	0	0
-0.2	0.591	0
-0.4	1.772	0
-0.6	3.545	0
-0.8	5.908	0
-1	8.862	0
-1.2	12.407	0
-1.4	16.543	0
-1.6	21.27	0
-1.8	26.587	0
-2	32.495	0
-2.2	38.994	0
-2.4	46.084	0
-2.6	53.765	0
-2.8	62.037	0
-3	64.647	0
-3.2	68.921	0
-3.4	73.708	0
-3.6	79.009	0
-3.8	84.824	0
-4	84.824	0
-4.2	83.982	0
-4.4	81.957	0
-4.6	78.749	0
-4.8	74.359	0
-5	68.786	0
-5.2	62.031	0
-5.4	54.716	0
-5.6	46.84	0
-5.8	38.695	0
-6	31.016	0
-6.2	23.798	0.73
-6.4	17.033	6.092
-6.6	10.714	11.152
-6.8	4.836	15.585
-7	0	19.411
-7.2	0	22.649
-7.4	0	25.318
-7.6	0	27.437
-7.8	0	29.024
-8	0	30.097
-8.2	0	30.673
-8.4	0	30.77
-8.6	0	31.461
-8.8	0	33.011
-9	0	34.213
-9.2	0	42.322
-9.4	0	49.655
-9.6	0	56.23
-9.8	0	62.062
-10	0	67.167
-10.2	0	71.557
-10.4	0	75.246
-10.6	0	78.246
-10.8	0	80.217
-11	0	80.82
-11.2	0	80.82
-11.4	0	79.446
-11.6	0	76.118

Selected Design Assumptions Z (m)	Inviluppi: Taglio Lato sinistro (kN/m)	Muro: WallElement Lato destro (kN/m)
-11.8	0	71.024
-12	0	64.365
-12.2	0	56.157
-12.4	0	46.407
-12.6	0	35.121
-12.8	0	22.3
-13	0	7.944

Grafico Inviluppi Taglio



Taglio

Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva
				%
NTC2018: A2+M2+R1	Stage 2	Left Wall	LEFT	15.09
NTC2018: A2+M2+R1	Stage 2	Left Wall	RIGHT	42.1

Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva
				%
NTC2018: A2+M2+R1	Stage 2	Left Wall	LEFT	106.57
NTC2018: A2+M2+R1	Stage 2	Left Wall	RIGHT	1489.76

Allegati

Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal
 * Time:lunedì 21 settembre 2020 12:04:27
 * 1: Defining general settings
 UNIT  m kN
 TITLE New Project
 DELTA 0.2
 option param itemax 40
 option control hinges 0 0.0001 0.001

 * 2: Defining wall(s)
 WALL LeftWall_32 0 -13 0 1

 * 3: Defining surfaces for wall(s)
 SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
 SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180

 * 4: Defining soil layers
 *
 * Soil Profile (ls4s_2_546_L_0)
 *
 LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 0 20 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 5000 8000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ls4_3_549_L_0)
 *
 LDATA ls4_3_549_L_0 -3 LeftWall_32
 ATREST 0.562 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 1E-07
 RESISTANCE 15 22 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 10000 16000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ama_5_1003_L_0)
 *
 LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 21 11 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 25 24 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 25000 40000
 ENDL

 * 5: Defining structural materials
 * Steel material: 110 Name=Fe360 E=206000200 kPa
 MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
 * Concrete material: 105 Name=C20/25 E=29962000 kPa
 MATERIAL C2025_105 2.9962E+07

 * 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -13 0 C2025_105 0.6448 00 00 0


 * 6.2: Supports




 * 6.3: Strips

 * 7: Defining Steps
 STEP Stage1_31
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
```

```
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.563 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.916 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.58 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ADD WallElement_1494
ENDSTEP

STEP Stage2_172
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.568 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.92 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ENDSTEP
```

Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di output (.out)

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                      NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                         |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

                  ***********************************************************
                  *                                                         *
                  *  PARATIE PLUS Non-Linear Spring Engine                  *
                  *                                                         *
                  *          AN ELASTOPLASTIC FINITE ELEMENT PROGRAM        *
                  *          FOR FLEXIBLE EARTH-RETAINING STRUCTURES        *
                  *                                                         *
                  *          Written by CEAS s.r.l. (ITALY)                 *
                  *          with the scientific supervision of             *
                  *          Roberto Nova - full professor SOIL MECHANICS   *
                  *          at Politecnico di Milano (ITALY)               *
                  *                                                         *
                  ***********************************************************
                  *                                                         *
                  *  RELEASE   2020.1.1   *Build date:Mar 31, 2020*         *
```

```
                *                                                     *
                *                                                     *
                *  CEAS S.R.L  VIALE   GIUSTINIANO 10                 *
                *              20129   M I L A N O  (ITALIA)          *
                *  TEL.        +39 02 2020221                         *
                *                                                     *
                *  email       bruno.becci@ceas.it                    *
                *  Web Page    www.ceas.it     www.paratieplus.com    *
                *******************************************************


 JOB : NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64
 STARTING
ACCEPTED   &lt;FILE,GENW                                                                    &gt;
ACCEPTED   &lt;FILE,PLOTTER,BINARY                                                          &gt;
ACCEPTED   &lt;SOLVE TOTAL_STRESS                                                           &gt;
ACCEPTED   &lt;PARAM ITEMAX 40                                                              &gt;
ACCEPTED   &lt;CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001                                                &gt;


                *******************************************************
                *                                                     *
                *  WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED  *
                *    BY THE PROGRAM.                                  *
                *******************************************************

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME     0.01 [sec]
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM


New Project


NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ...................   66
NO. OF COORDINATES  (NCOORD)...................    2
NO. OF NODE DOFS    (NDOF).....................    2
NO. OF EQUATIONS    (NEQ)...................... 132
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)...............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)....................    3
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)...................    2
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...    0
NO. OF RECORD FROM WALGEN .....................   90
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..................   13
LENGTH UNIT CHOICE ............................    3 (M   )
FORCE  UNIT CHOICE ............................    3 (KN  )
MAX PORE PRESSURE TABLE LENGTH.................    1
MAX INELASTIC DISPL. TABLE LENGTH..............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS REQUIRING ADD. SLIP DOF .    0


IDOFA (01) =  2  Y-DISPL.F
IDOFA (02) =  4   X-ROT. F

 RELEVANT ITEMS UNITS

 STRESSES                  kPa
 Y-DISPLACEMENTS           m
 ROTATIONS                 RADIANS
 BEAM AND SLAB MOMENTS     kN*m/m
 BEAM SHEAR FORCES         kN/m
 ANCHOR FORCES             kN/m
 AXIAL FORCES IN TRUSSES   kN/m
 AXIAL FORCES SPRINGS      kN/m
 Y-REACTIONS               kN/m
 X-MOMENT REACTIONS        kN*m/m
 ETC.
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
                   P R E P R O C E S S O R     D A T A

                   N O.  O F   C O M M A N D S     90

    1 : UNIT  m kN
    2 : TITLE New Project
    3 : DELTA 0.2
    4 : option param itemax 40
    5 : option control hinges 0 0.0001 0.001
    6 : WALL LeftWall_32 0 -13 0 1
    7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
    8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180
    9 : LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
   10 : ATREST 0.5 0.5 1
   11 : WEIGHT 19 9 10
   12 : PERMEABILITY 0.0001
   13 : RESISTANCE 0 20 0 0 0
   14 : KSCALE  0 0
   15 : YOUNG 5000 8000
   16 : ENDL
   17 : LDATA ls4_3_549_L_0 -3 LeftWall_32
   18 : ATREST 0.562 0.5 1
   19 : WEIGHT 19 9 10
   20 : PERMEABILITY 1E-07
   21 : RESISTANCE 15 22 0 0 0
   22 : KSCALE  0 0
   23 : YOUNG 10000 16000
   24 : ENDL
   25 : LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
   26 : ATREST 0.5 0.5 1
   27 : WEIGHT 21 11 10
   28 : PERMEABILITY 0.0001
   29 : RESISTANCE 25 24 0 0 0
   30 : KSCALE  0 0
   31 : YOUNG 25000 40000
   32 : ENDL
   33 : MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
   34 : MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
   35 : BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -13 0 C2025_105 0.6448 00 00 0
   36 : STEP Stage1_31
   37 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
   38 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
   39 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
   40 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
   41 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
   42 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
   43 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
   44 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
   45 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
   46 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.563 LeftWall_32
   47 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
   48 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
   49 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
   50 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
   51 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
   52 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.916 LeftWall_32
   53 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
   54 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.58 LeftWall_32
   55 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
   56 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   57 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
   58 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   59 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
   60 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   61 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
   62 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   63 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
   64 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   65 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
   66 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   67 : SETWALL LeftWall_32
   68 : GEOM 0 0
   69 : SURCHARGE 0 0 0 0
   70 : WATER -5 0 -13 0 0
   71 : ADD WallElement_1494
```

```
72 : ENDSTEP
73 : STEP Stage2_172
74 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
75 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
76 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
77 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
78 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
79 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.568 LeftWall_32
80 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
81 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
82 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
83 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.92 LeftWall_32
84 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
85 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
86 : SETWALL LeftWall_32
87 : GEOM 0 -4
88 : SURCHARGE 0 0 0 0
89 : WATER -5 0 -13 0 0
90 : ENDSTEP
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
N O D A L    P O I N T    D A T A
---------------------------------
```

NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/
1	0.0000	0.0000	/ 2	0.0000	-0.20000	/ 3	0.0000	-0.40000	/ 4	0.0000	-0.60000	/
5	0.0000	-0.80000	/ 6	0.0000	-1.0000	/ 7	0.0000	-1.2000	/ 8	0.0000	-1.4000	/
9	0.0000	-1.6000	/ 10	0.0000	-1.8000	/ 11	0.0000	-2.0000	/ 12	0.0000	-2.2000	/
13	0.0000	-2.4000	/ 14	0.0000	-2.6000	/ 15	0.0000	-2.8000	/ 16	0.0000	-3.0000	/
17	0.0000	-3.2000	/ 18	0.0000	-3.4000	/ 19	0.0000	-3.6000	/ 20	0.0000	-3.8000	/
21	0.0000	-4.0000	/ 22	0.0000	-4.2000	/ 23	0.0000	-4.4000	/ 24	0.0000	-4.6000	/
25	0.0000	-4.8000	/ 26	0.0000	-5.0000	/ 27	0.0000	-5.2000	/ 28	0.0000	-5.4000	/
29	0.0000	-5.6000	/ 30	0.0000	-5.8000	/ 31	0.0000	-6.0000	/ 32	0.0000	-6.2000	/
33	0.0000	-6.4000	/ 34	0.0000	-6.6000	/ 35	0.0000	-6.8000	/ 36	0.0000	-7.0000	/
37	0.0000	-7.2000	/ 38	0.0000	-7.4000	/ 39	0.0000	-7.6000	/ 40	0.0000	-7.8000	/
41	0.0000	-8.0000	/ 42	0.0000	-8.2000	/ 43	0.0000	-8.4000	/ 44	0.0000	-8.6000	/
45	0.0000	-8.8000	/ 46	0.0000	-9.0000	/ 47	0.0000	-9.2000	/ 48	0.0000	-9.4000	/
49	0.0000	-9.6000	/ 50	0.0000	-9.8000	/ 51	0.0000	-10.000	/ 52	0.0000	-10.200	/
53	0.0000	-10.400	/ 54	0.0000	-10.600	/ 55	0.0000	-10.800	/ 56	0.0000	-11.000	/
57	0.0000	-11.200	/ 58	0.0000	-11.400	/ 59	0.0000	-11.600	/ 60	0.0000	-11.800	/
61	0.0000	-12.000	/ 62	0.0000	-12.200	/ 63	0.0000	-12.400	/ 64	0.0000	-12.600	/
65	0.0000	-12.800	/ 66	0.0000	-13.000	/						

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  1

0_L                                                        :
   5  66   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL .........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-----------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     1.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    3    3    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    4    4    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   16   16    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   17   17    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   18   18    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   36   36    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   37   37    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
```

38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	3	0.1000	0.000	0.000	0.000	1.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  2

0_R                                                    :
   5  66   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL ..........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area     .....     .....     .....      flag
-----------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     2.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    3    3    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    4    4    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   16   16    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   17   17    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   18   18    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   36   36    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   37   37    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
```

38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
66	66	3	0.1000	0.000	0.000	0.000	2.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  3

WallElement_1494                                          :
   2  65   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0
.....................................
.........2D WALL ELEMENT...........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) young modulus      0.299600E+08
 prop( 2) modification  time  0.00000
 prop( 3) new young modulus   0.00000
 prop( 4) poisson ratio       0.00000
 prop( 5) future ............ 0.00000

 no. of step variable items:     1
 step  inertia multipier
--------------------------
    1   1.000
    2   1.000

 element data

   el   na   nb  mat      erc1      erc2     thick      by-i      by-j
-------------------------------------------------------------------

    1    1    2    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    2    2    3    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    3    3    4    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    4    4    5    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    5    5    6    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    6    6    7    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    7    7    8    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    8    8    9    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    9    9   10    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   10   10   11    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   11   11   12    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   12   12   13    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   13   13   14    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   14   14   15    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   15   15   16    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   16   16   17    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   17   17   18    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   18   18   19    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   19   19   20    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   20   20   21    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   21   21   22    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   22   22   23    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   23   23   24    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   24   24   25    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   25   25   26    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   26   26   27    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   27   27   28    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   28   28   29    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   29   29   30    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   30   30   31    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   31   31   32    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   32   32   33    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   33   33   34    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   34   34   35    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   35   35   36    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   36   36   37    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   37   37   38    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   38   38   39    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   39   39   40    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   40   40   41    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   41   41   42    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
```

42	42	43	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
61	61	62	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
62	62	63	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
63	63	64	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
64	64	65	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
65	65	66	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF NODAL LOADS  (NLOAD) ...................    0
NO. OF LOAD CURVES  (NLCUR) ...................    4
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)...................    5
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                     |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     D A T A


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    1
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       1.20000    0.0000E+00
       3.00000    0.0000E+00



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    2
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       2.20000    0.0000E+00
       3.00000    0.0000E+00



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    3
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       3.00000    0.1000E+01



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    4
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       3.00000    0.1000E+01


NO. OF DISTRIBUTED LOAD CARDS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     B A L A N C E

STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000


                      LOAD INPUT SECTION COMPLETED
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF LAYERS ..............................    3
NO. OF DATA PER LAYER.......................  120
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    1


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  8.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1770     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40800     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.1030     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.5630     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.3220     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48000     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.9160     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.34900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.5800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    2


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  8.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.5680     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.9200     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)


DEFAULT WATER UNIT WEIGHT =  10.000
AVERAGED ON     6 VALUES
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

PHASE DESCRIPTORS


STEP  NO.     1 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                             0.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES        -13.00        -13.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL             0.000         0.000

=========================================================================================================end of step    1


STEP  NO.     2 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                            -4.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES        -13.00        -13.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
```

```
 SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

 ================================================================================================================end of step    2


  LEFT-HAND WALL

  LOWER  LEVEL         -13.00000
  UPPER  LEVEL           0.00000

  RIGHT-HAND WALL

  LOWER  LEVEL         -13.00000
  UPPER  LEVEL           0.00000



  ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
  POSITION        2833

  NO. OF D.P.W  FOR THIS AREA       8834
  MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE      81920
  ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO          40

 ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER     1 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     2 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    1     ( AT TIME   1.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02              04


ALL NODAL POINTS HAVE ZERO DISPLACEMENT COMPONENTS
```

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                       |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                         |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                  |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000            V-C   4120.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900            V-C   4120.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.7600       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800            V-C   4120.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.140       0.000       11.40       5.700       11.40       5.700            V-C   4120.     -0.6000       0.000
1.000       1.000       5.700       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.520       0.000       15.20       7.600       15.20       7.600            V-C   4120.     -0.8000       0.000
1.000       1.000       7.600       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.900       0.000       19.00       9.500       19.00       9.500            V-C   4120.      -1.000       0.000
1.000       1.000       9.500       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.280       0.000       22.80       11.40       22.80       11.40            V-C   4120.      -1.200       0.000
1.000       1.000       11.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.660       0.000       26.60       13.30       26.60       13.30            V-C   4120.      -1.400       0.000
1.000       1.000       13.30       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.040       0.000       30.40       15.20       30.40       15.20            V-C   4120.      -1.600       0.000
1.000       1.000       15.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.420       0.000       34.20       17.10       34.20       17.10            V-C   4120.      -1.800       0.000
1.000       1.000       17.10       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.800       0.000       38.00       19.00       38.00       19.00            V-C   4120.      -2.000       0.000
1.000       1.000       19.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.180       0.000       41.80       20.90       41.80       20.90            V-C   4120.      -2.200       0.000
1.000       1.000       20.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.560       0.000       45.60       22.80       45.60       22.80            V-C   4120.      -2.400       0.000
1.000       1.000       22.80       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.940       0.000       49.40       24.70       49.40       24.70            V-C   4120.      -2.600       0.000
1.000       1.000       24.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.320       0.000       53.20       26.60       53.20       26.60            V-C   4120.      -2.800       0.000
1.000       1.000       26.60       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.407       0.000       57.00       32.03       57.00       32.03            V-C   8553.      -3.000       0.000
1.000       1.000       32.03       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  17 D   6.834       0.000       60.80       34.17       60.80       34.17            V-C   8553.      -3.200       0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  18 D   7.261       0.000       64.60       36.31       64.60       36.31            V-C   8553.      -3.400       0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  19 D   7.688       0.000       68.40       38.44       68.40       38.44            V-C   8553.      -3.600       0.000
1.000       1.000       38.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   8.115       0.000       72.20       40.58       72.20       40.58            V-C   8553.      -3.800       0.000
1.000       1.000       40.58       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.542       0.000       76.00       42.71       76.00       42.71            V-C   8553.      -4.000       0.000
1.000       1.000       42.71       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.970       0.000       79.80       44.85       79.80       44.85            V-C   8553.      -4.200       0.000
1.000       1.000       44.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.397       0.000       83.60       46.98       83.60       46.98            V-C   8553.      -4.400       0.000
1.000       1.000       46.98       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.824       0.000       87.40       49.12       87.40       49.12            V-C   8553.      -4.600       0.000
1.000       1.000       49.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.25       0.000       91.20       51.25       91.20       51.25            V-C   8553.      -4.800       0.000
1.000       1.000       51.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.68       0.000       95.00       53.39       95.00       53.39            V-C   8553.      -5.000       0.000
1.000       1.000       53.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.28       0.000       96.80       54.40       96.80       54.40            V-C   8553.      -5.200       2.000
1.000       1.000       56.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.88       0.000       98.60       55.41       98.60       55.41            V-C   8553.      -5.400       4.000
1.000       1.000       59.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.48       0.000       100.4       56.42       100.4       56.42            V-C   8553.      -5.600       6.000
1.000       1.000       62.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.09	0.000	102.2	57.44	102.2	57.44	V-C	8553.	-5.800	8.000
1.000	1.000	65.44	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.69	0.000	104.0	58.45	104.0	58.45	V-C	8553.	-6.000	10.00
1.000	1.000	68.45	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.29	0.000	105.8	59.46	105.8	59.46	V-C	8553.	-6.200	12.00
1.000	1.000	71.46	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.89	0.000	107.6	60.47	107.6	60.47	V-C	8553.	-6.400	14.00
1.000	1.000	74.47	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.50	0.000	109.4	61.48	109.4	61.48	V-C	8553.	-6.600	16.00
1.000	1.000	77.48	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	16.10	0.000	111.2	62.49	111.2	62.49	V-C	8553.	-6.800	18.00
1.000	1.000	80.49	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.70	0.000	113.0	63.51	113.0	63.51	V-C	8553.	-7.000	20.00
1.000	1.000	83.51	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.30	0.000	114.8	64.52	114.8	64.52	V-C	8553.	-7.200	22.00
1.000	1.000	86.52	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.91	0.000	116.6	65.53	116.6	65.53	V-C	8553.	-7.400	24.00
1.000	1.000	89.53	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.51	0.000	118.4	66.54	118.4	66.54	V-C	8553.	-7.600	26.00
1.000	1.000	92.54	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	19.11	0.000	120.2	67.55	120.2	67.55	V-C	8553.	-7.800	28.00
1.000	1.000	95.55	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.71	0.000	122.0	68.56	122.0	68.56	V-C	8553.	-8.000	30.00
1.000	1.000	98.56	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.32	0.000	123.8	69.58	123.8	69.58	V-C	8553.	-8.200	32.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.92	0.000	125.6	70.59	125.6	70.59	V-C	8553.	-8.400	34.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.52	0.000	127.4	71.60	127.4	71.60	V-C	8553.	-8.600	36.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.12	0.000	129.2	72.61	129.2	72.61	V-C	8553.	-8.800	38.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.72	0.000	131.0	73.62	131.0	73.62	V-C	8553.	-9.000	40.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.72	0.000	133.2	66.60	133.2	66.60	V-C	2.2210E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.34	0.000	135.4	67.70	135.4	67.70	V-C	2.2210E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	111.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.96	0.000	137.6	68.80	137.6	68.80	V-C	2.2210E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.58	0.000	139.8	69.90	139.8	69.90	V-C	2.2210E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.20	0.000	142.0	71.00	142.0	71.00	V-C	2.2210E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	121.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.82	0.000	144.2	72.10	144.2	72.10	V-C	2.2210E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	124.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.44	0.000	146.4	73.20	146.4	73.20	V-C	2.2210E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	127.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.06	0.000	148.6	74.30	148.6	74.30	V-C	2.2210E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.68	0.000	150.8	75.40	150.8	75.40	V-C	2.2210E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	133.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.30	0.000	153.0	76.50	153.0	76.50	V-C	2.2210E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	136.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.92	0.000	155.2	77.60	155.2	77.60	V-C	2.2210E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.54	0.000	157.4	78.70	157.4	78.70	V-C	2.2210E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.16	0.000	159.6	79.80	159.6	79.80	V-C	2.2210E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.78	0.000	161.8	80.90	161.8	80.90	V-C	2.2210E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.40	0.000	164.0	82.00	164.0	82.00	V-C	2.2210E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.02	0.000	166.2	83.10	166.2	83.10	V-C	2.2210E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.64	0.000	168.4	84.20	168.4	84.20	V-C	2.2210E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	158.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.26	0.000	170.6	85.30	170.6	85.30	V-C	2.2210E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.88	0.000	172.8	86.40	172.8	86.40	V-C	2.2210E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	164.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	16.75	0.000	175.0	87.50	175.0	87.50	V-C	2.2210E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	167.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                                 |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                          |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   4040.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   4040.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.7600       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   4040.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.140       0.000       11.40       5.700       11.40       5.700             V-C   4040.     -0.6000       0.000
1.000       1.000       5.700       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.520       0.000       15.20       7.600       15.20       7.600             V-C   4040.     -0.8000       0.000
1.000       1.000       7.600       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.900       0.000       19.00       9.500       19.00       9.500             V-C   4040.      -1.000       0.000
1.000       1.000       9.500       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.280       0.000       22.80       11.40       22.80       11.40             V-C   4040.      -1.200       0.000
1.000       1.000       11.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.660       0.000       26.60       13.30       26.60       13.30             V-C   4040.      -1.400       0.000
1.000       1.000       13.30       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.040       0.000       30.40       15.20       30.40       15.20             V-C   4040.      -1.600       0.000
1.000       1.000       15.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.420       0.000       34.20       17.10       34.20       17.10             V-C   4040.      -1.800       0.000
1.000       1.000       17.10       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.800       0.000       38.00       19.00       38.00       19.00             V-C   4040.      -2.000       0.000
1.000       1.000       19.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.180       0.000       41.80       20.90       41.80       20.90             V-C   4040.      -2.200       0.000
1.000       1.000       20.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.560       0.000       45.60       22.80       45.60       22.80             V-C   4040.      -2.400       0.000
1.000       1.000       22.80       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.940       0.000       49.40       24.70       49.40       24.70             V-C   4040.      -2.600       0.000
1.000       1.000       24.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.320       0.000       53.20       26.60       53.20       26.60             V-C   4040.      -2.800       0.000
1.000       1.000       26.60       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.407       0.000       57.00       32.03       57.00       32.03             V-C   7783.      -3.000       0.000
1.000       1.000       32.03       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  17 D   6.834       0.000       60.80       34.17       60.80       34.17             V-C   7783.      -3.200       0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  18 D   7.261       0.000       64.60       36.31       64.60       36.31             V-C   7783.      -3.400       0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  19 D   7.688       0.000       68.40       38.44       68.40       38.44             V-C   7783.      -3.600       0.000
1.000       1.000       38.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   8.115       0.000       72.20       40.58       72.20       40.58             V-C   7783.      -3.800       0.000
1.000       1.000       40.58       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.542       0.000       76.00       42.71       76.00       42.71             V-C   7783.      -4.000       0.000
1.000       1.000       42.71       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.970       0.000       79.80       44.85       79.80       44.85             V-C   7783.      -4.200       0.000
1.000       1.000       44.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.397       0.000       83.60       46.98       83.60       46.98             V-C   7783.      -4.400       0.000
1.000       1.000       46.98       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.824       0.000       87.40       49.12       87.40       49.12             V-C   7783.      -4.600       0.000
1.000       1.000       49.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.25       0.000       91.20       51.25       91.20       51.25             V-C   7783.      -4.800       0.000
1.000       1.000       51.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.68       0.000       95.00       53.39       95.00       53.39             V-C   7783.      -5.000       0.000
1.000       1.000       53.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.28       0.000       96.80       54.40       96.80       54.40             V-C   7783.      -5.200       2.000
1.000       1.000       56.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.88       0.000       98.60       55.41       98.60       55.41             V-C   7783.      -5.400       4.000
1.000       1.000       59.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.48       0.000       100.4       56.42       100.4       56.42             V-C   7783.      -5.600       6.000
1.000       1.000       62.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.09	0.000	102.2	57.44	102.2	57.44	V-C	7783.	-5.800	8.000
1.000	1.000	65.44	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.69	0.000	104.0	58.45	104.0	58.45	V-C	7783.	-6.000	10.00
1.000	1.000	68.45	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.29	0.000	105.8	59.46	105.8	59.46	V-C	7783.	-6.200	12.00
1.000	1.000	71.46	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.89	0.000	107.6	60.47	107.6	60.47	V-C	7783.	-6.400	14.00
1.000	1.000	74.47	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.50	0.000	109.4	61.48	109.4	61.48	V-C	7783.	-6.600	16.00
1.000	1.000	77.48	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	16.10	0.000	111.2	62.49	111.2	62.49	V-C	7783.	-6.800	18.00
1.000	1.000	80.49	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.70	0.000	113.0	63.51	113.0	63.51	V-C	7783.	-7.000	20.00
1.000	1.000	83.51	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.30	0.000	114.8	64.52	114.8	64.52	V-C	7783.	-7.200	22.00
1.000	1.000	86.52	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.91	0.000	116.6	65.53	116.6	65.53	V-C	7783.	-7.400	24.00
1.000	1.000	89.53	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.51	0.000	118.4	66.54	118.4	66.54	V-C	7783.	-7.600	26.00
1.000	1.000	92.54	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	19.11	0.000	120.2	67.55	120.2	67.55	V-C	7783.	-7.800	28.00
1.000	1.000	95.55	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.71	0.000	122.0	68.56	122.0	68.56	V-C	7783.	-8.000	30.00
1.000	1.000	98.56	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.32	0.000	123.8	69.58	123.8	69.58	V-C	7783.	-8.200	32.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.92	0.000	125.6	70.59	125.6	70.59	V-C	7783.	-8.400	34.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.52	0.000	127.4	71.60	127.4	71.60	V-C	7783.	-8.600	36.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.12	0.000	129.2	72.61	129.2	72.61	V-C	7783.	-8.800	38.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.72	0.000	131.0	73.62	131.0	73.62	V-C	7783.	-9.000	40.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.72	0.000	133.2	66.60	133.2	66.60	V-C	1.8733E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.34	0.000	135.4	67.70	135.4	67.70	V-C	1.8733E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	111.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.96	0.000	137.6	68.80	137.6	68.80	V-C	1.8733E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.58	0.000	139.8	69.90	139.8	69.90	V-C	1.8733E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.20	0.000	142.0	71.00	142.0	71.00	V-C	1.8733E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	121.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.82	0.000	144.2	72.10	144.2	72.10	V-C	1.8733E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	124.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.44	0.000	146.4	73.20	146.4	73.20	V-C	1.8733E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	127.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.06	0.000	148.6	74.30	148.6	74.30	V-C	1.8733E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.68	0.000	150.8	75.40	150.8	75.40	V-C	1.8733E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	133.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.30	0.000	153.0	76.50	153.0	76.50	V-C	1.8733E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	136.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.92	0.000	155.2	77.60	155.2	77.60	V-C	1.8733E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.54	0.000	157.4	78.70	157.4	78.70	V-C	1.8733E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.16	0.000	159.6	79.80	159.6	79.80	V-C	1.8733E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.78	0.000	161.8	80.90	161.8	80.90	V-C	1.8733E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.40	0.000	164.0	82.00	164.0	82.00	V-C	1.8733E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.02	0.000	166.2	83.10	166.2	83.10	V-C	1.8733E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.64	0.000	168.4	84.20	168.4	84.20	V-C	1.8733E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	158.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.26	0.000	170.6	85.30	170.6	85.30	V-C	1.8733E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.88	0.000	172.8	86.40	172.8	86.40	V-C	1.8733E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	164.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	16.75	0.000	175.0	87.50	175.0	87.50	V-C	1.8733E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	167.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   65
C U R R E N T   T I M E   I S     1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    2  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    3  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    4  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    5  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    6  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    7  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    8  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    9  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   10  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   11  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   12  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   13  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   14  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   15  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   16  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   17  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   18  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   19  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   20  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   21  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   22  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   23  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   24  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   25  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   26  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   27  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   28  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   29  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   30  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   31  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   32  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   33  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   34  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   35  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   36  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   37  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   38  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   39  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   40  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   41  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   42  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   43  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   44  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   45  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   46  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   47  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   48  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   49  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   50  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   51  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   52  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   53  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   54  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   55  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   56  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   57  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   58  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   59  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   60  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   61  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   62  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

```
    63  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    64  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    65  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000

 ITER      0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 1728.     REMNOR= 0.000     RATIO =0.2220     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.2220     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 8.542     IEQ=    41 NODE     21 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 66.55     REMNOR=0.5367E-18 RATIO =0.4356E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.4356E-01 RATIOR= 0.000
             MAX UN= 3.794     IEQ=    31 NODE     16 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2201E-08 IEQ=    23 NODE     12 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 2.238     REMNOR=0.2465E-18 RATIO =0.7988E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.7988E-02 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.9992     IEQ=    59 NODE     30 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2765     IEQ=   127 NODE     64 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM=0.1593E-02 REMNOR=0.1571E-18 RATIO =0.2131E-03 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.2131E-03 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.3991E-01 IEQ=    57 NODE     29 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2010E-08 IEQ=    27 NODE     14 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      5 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM=0.4434E-16 REMNOR=0.2634E-18 RATIO =0.3555E-10 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.3555E-10 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.1909E-08 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.3137E-08 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     5 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    2     ( AT TIME   2.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   1.9450085E-02  -2.3062392E-03
    2   1.8988837E-02  -2.3062392E-03
    3   1.8527590E-02  -2.3062257E-03
    4   1.8066351E-02  -2.3061578E-03
    5   1.7605135E-02  -2.3059676E-03
    6   1.7143978E-02  -2.3055602E-03
    7   1.6682934E-02  -2.3048133E-03
    8   1.6222085E-02  -2.3035775E-03
    9   1.5761547E-02  -2.3016763E-03
   10   1.5301473E-02  -2.2989059E-03
   11   1.4842058E-02  -2.2950355E-03
   12   1.4383549E-02  -2.2898071E-03
   13   1.3926245E-02  -2.2829355E-03
   14   1.3470505E-02  -2.2741083E-03
   15   1.3016755E-02  -2.2629860E-03
   16   1.2565488E-02  -2.2492020E-03
   17   1.2117265E-02  -2.2325145E-03
   18   1.1672682E-02  -2.2128084E-03
   19   1.1232352E-02  -2.1899440E-03
   20   1.0796925E-02  -2.1637571E-03
   21   1.0367086E-02  -2.1340594E-03
   22   9.9435354E-03  -2.1008887E-03
   23   9.5269418E-03  -2.0645459E-03
   24   9.1179067E-03  -2.0253589E-03
   25   8.7169658E-03  -1.9836581E-03
   26   8.3245891E-03  -1.9397721E-03
   27   7.9411830E-03  -1.8940257E-03
   28   7.5670836E-03  -1.8467366E-03
   29   7.2025705E-03  -1.7982145E-03
   30   6.8478600E-03  -1.7487604E-03
   31   6.5031091E-03  -1.6986655E-03
   32   6.1684195E-03  -1.6482091E-03
   33   5.8438335E-03  -1.5976563E-03
   34   5.5293465E-03  -1.5472603E-03
   35   5.2249030E-03  -1.4972607E-03
   36   4.9304013E-03  -1.4478757E-03
   37   4.6457005E-03  -1.3992953E-03
   38   4.3706202E-03  -1.3516814E-03
   39   4.1049544E-03  -1.3051701E-03
   40   3.8484713E-03  -1.2598714E-03
   41   3.6009193E-03  -1.2158704E-03
   42   3.3620325E-03  -1.1732284E-03
   43   3.1315349E-03  -1.1319831E-03
   44   2.9091451E-03  -1.0921502E-03
   45   2.6945821E-03  -1.0537235E-03
   46   2.4875649E-03  -1.0166756E-03
   47   2.2878231E-03  -9.8095944E-04
   48   2.0950840E-03  -9.4670023E-04
   49   1.9090269E-03  -9.1418184E-04
   50   1.7292803E-03  -8.8364121E-04
   51   1.5554268E-03  -8.5526936E-04
   52   1.3870140E-03  -8.2921317E-04
   53   1.2235839E-03  -8.0557986E-04
   54   1.0646247E-03  -7.8442988E-04
   55   9.0964473E-04  -7.6578784E-04
   56   7.5814339E-04  -7.4963802E-04
   57   6.0962697E-04  -7.3592651E-04
   58   4.6361632E-04  -7.2456203E-04
   59   3.1965423E-04  -7.1541657E-04
   60   1.7731271E-04  -7.0832593E-04
   61   3.6200193E-05  -7.0309021E-04
   62  -1.0403135E-04  -6.9947408E-04
   63  -2.4367956E-04  -6.9720976E-04
   64  -3.8298561E-04  -6.9600080E-04
   65  -5.2212863E-04  -6.9552305E-04
```

```
66  -6.6122708E-04  -6.9542472E-04
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                                 |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                          |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -1.9450E-02   0.000        0.000        0.000       0.000          ACTIVE    0.000       0.000       0.000
1.000       1.000        0.000        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -1.8989E-02   3.800        2.272        3.800       2.272          ACTIVE    0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000        2.272        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.9090     -1.8528E-02   7.600        4.545        7.600       4.545          ACTIVE    0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000        4.545        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.363     -1.8066E-02   11.40        6.817        11.40       6.817          ACTIVE    0.000      -0.6000      0.000
1.000       1.000        6.817        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.818     -1.7605E-02   15.20        9.090        15.20       9.090          ACTIVE    0.000      -0.8000      0.000
1.000       1.000        9.090        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.272     -1.7144E-02   19.00        11.36        19.00       11.36          ACTIVE    0.000       -1.000      0.000
1.000       1.000        11.36        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.727     -1.6683E-02   22.80        13.63        22.80       13.63          ACTIVE    0.000       -1.200      0.000
1.000       1.000        13.63        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   3.181     -1.6222E-02   26.60        15.91        26.60       15.91          ACTIVE    0.000       -1.400      0.000
1.000       1.000        15.91        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.636     -1.5762E-02   30.40        18.18        30.40       18.18          ACTIVE    0.000       -1.600      0.000
1.000       1.000        18.18        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   4.090     -1.5301E-02   34.20        20.45        34.20       20.45          ACTIVE    0.000       -1.800      0.000
1.000       1.000        20.45        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.545     -1.4842E-02   38.00        22.72        38.00       22.72          ACTIVE    0.000       -2.000      0.000
1.000       1.000        22.72        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.999     -1.4384E-02   41.80        25.00        41.80       25.00          ACTIVE    0.000       -2.200      0.000
1.000       1.000        25.00        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.454     -1.3926E-02   45.60        27.27        45.60       27.27          ACTIVE    0.000       -2.400      0.000
1.000       1.000        27.27        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.908     -1.3471E-02   49.40        29.54        49.40       29.54          ACTIVE    0.000       -2.600      0.000
1.000       1.000        29.54        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.363     -1.3017E-02   53.20        31.81        53.20       31.81          ACTIVE    0.000       -2.800      0.000
1.000       1.000        31.81        0.000        0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   1.725     -1.2565E-02   57.00        8.625        57.00       32.03          ACTIVE    0.000       -3.000      0.000
1.000       1.000        8.625        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  17 D   2.133     -1.2117E-02   60.80        10.67        60.80       34.17          ACTIVE    0.000       -3.200      0.000
1.000       1.000        10.67        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  18 D   2.541     -1.1673E-02   64.60        12.71        64.60       36.31          ACTIVE    0.000       -3.400      0.000
1.000       1.000        12.71        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  19 D   2.949     -1.1232E-02   68.40        14.75        68.40       38.44          ACTIVE    0.000       -3.600      0.000
1.000       1.000        14.75        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.357     -1.0797E-02   72.20        16.79        72.20       40.58          ACTIVE    0.000       -3.800      0.000
1.000       1.000        16.79        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   3.766     -1.0367E-02   76.00        18.83        76.00       42.71          ACTIVE    0.000       -4.000      0.000
1.000       1.000        18.83        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   4.174     -9.9435E-03   79.80        20.87        79.80       44.85          ACTIVE    0.000       -4.200      0.000
1.000       1.000        20.87        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   4.582     -9.5269E-03   83.60        22.91        83.60       46.98          ACTIVE    0.000       -4.400      0.000
1.000       1.000        22.91        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   4.990     -9.1179E-03   87.40        24.95        87.40       49.12          ACTIVE    0.000       -4.600      0.000
1.000       1.000        24.95        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   5.398     -8.7170E-03   91.20        26.99        91.20       51.25          ACTIVE    0.000       -4.800      0.000
1.000       1.000        26.99        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   5.806     -8.3246E-03   95.00        29.03        95.00       53.39          ACTIVE    0.000       -5.000      0.000
1.000       1.000        29.03        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   6.400     -7.9412E-03   96.80        30.00        96.80       54.40          ACTIVE    0.000       -5.200      2.000
1.000       1.000        32.00        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   6.993     -7.5671E-03   98.60        30.96        98.60       55.41          ACTIVE    0.000       -5.400      4.000
1.000       1.000        34.96        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   7.586     -7.2026E-03   100.4        31.93        100.4       56.42          ACTIVE    0.000       -5.600      6.000
1.000       1.000        37.93        0.000        0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	8.179	-6.8479E-03	102.2	32.90	102.2	57.44	ACTIVE	0.000	-5.800	8.000
1.000	1.000	40.90	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	8.773	-6.5031E-03	104.0	33.86	104.0	58.45	ACTIVE	0.000	-6.000	10.00
1.000	1.000	43.86	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	9.366	-6.1684E-03	105.8	34.83	105.8	59.46	ACTIVE	0.000	-6.200	12.00
1.000	1.000	46.83	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	9.959	-5.8438E-03	107.6	35.80	107.6	60.47	ACTIVE	0.000	-6.400	14.00
1.000	1.000	49.80	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	10.58	-5.5293E-03	109.4	36.89	109.4	61.48	UL-RL	4448.	-6.600	16.00
1.000	1.000	52.89	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	11.45	-5.2249E-03	111.2	39.26	111.2	62.49	UL-RL	4448.	-6.800	18.00
1.000	1.000	57.26	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	12.32	-4.9304E-03	113.0	41.58	113.0	63.51	UL-RL	4448.	-7.000	20.00
1.000	1.000	61.58	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	13.17	-4.6457E-03	114.8	43.85	114.8	64.52	UL-RL	4448.	-7.200	22.00
1.000	1.000	65.85	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	14.02	-4.3706E-03	116.6	46.09	116.6	65.53	UL-RL	4448.	-7.400	24.00
1.000	1.000	70.09	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	14.86	-4.1050E-03	118.4	48.28	118.4	66.54	UL-RL	4448.	-7.600	26.00
1.000	1.000	74.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	15.69	-3.8485E-03	120.2	50.44	120.2	67.55	UL-RL	4448.	-7.800	28.00
1.000	1.000	78.44	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	16.51	-3.6009E-03	122.0	52.55	122.0	68.56	UL-RL	4448.	-8.000	30.00
1.000	1.000	82.55	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	17.32	-3.3620E-03	123.8	54.62	123.8	69.58	UL-RL	4448.	-8.200	32.00
1.000	1.000	86.62	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	18.13	-3.1315E-03	125.6	56.66	125.6	70.59	UL-RL	4448.	-8.400	34.00
1.000	1.000	90.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	18.93	-2.9091E-03	127.4	58.66	127.4	71.60	UL-RL	4448.	-8.600	36.00
1.000	1.000	94.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	19.73	-2.6946E-03	129.2	60.63	129.2	72.61	UL-RL	4448.	-8.800	38.00
1.000	1.000	98.63	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	20.51	-2.4876E-03	131.0	62.56	131.0	73.62	UL-RL	4448.	-9.000	40.00
1.000	1.000	102.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	16.44	-2.2878E-03	133.2	40.18	133.2	66.60	UL-RL	1.1549E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	82.18	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	17.50	-2.0951E-03	135.4	43.50	135.4	67.70	UL-RL	1.1549E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	87.50	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	18.55	-1.9090E-03	137.6	46.75	137.6	68.80	UL-RL	1.1549E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	92.75	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	19.59	-1.7293E-03	139.8	49.93	139.8	69.90	UL-RL	1.1549E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	97.93	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	20.61	-1.5554E-03	142.0	53.04	142.0	71.00	UL-RL	1.1549E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	103.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	21.62	-1.3870E-03	144.2	56.08	144.2	72.10	UL-RL	1.1549E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	108.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	22.61	-1.2236E-03	146.4	59.07	146.4	73.20	UL-RL	1.1549E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	113.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.60	-1.0646E-03	148.6	62.00	148.6	74.30	UL-RL	1.1549E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	118.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.58	-9.0964E-04	150.8	64.89	150.8	75.40	UL-RL	1.1549E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	122.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	25.55	-7.5814E-04	153.0	67.74	153.0	76.50	UL-RL	1.1549E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	127.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.51	-6.0963E-04	155.2	70.56	155.2	77.60	UL-RL	1.1549E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	132.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.47	-4.6362E-04	157.4	73.35	157.4	78.70	UL-RL	1.1549E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	137.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.42	-3.1965E-04	159.6	76.11	159.6	79.80	UL-RL	1.1549E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	142.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.37	-1.7731E-04	161.8	78.85	161.8	80.90	UL-RL	1.1549E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	146.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.32	-3.6200E-05	164.0	81.58	164.0	82.00	UL-RL	1.1549E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	151.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.17	1.0403E-04	166.2	83.85	166.2	83.85	V-C	7218.	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.99	2.4368E-04	168.4	85.96	168.4	85.96	V-C	7218.	-12.40	74.00
1.000	1.000	160.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.81	3.8299E-04	170.6	88.06	170.6	88.06	V-C	7218.	-12.60	76.00
1.000	1.000	164.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	33.63	5.2213E-04	172.8	90.17	172.8	90.17	V-C	7218.	-12.80	78.00
1.000	1.000	168.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	17.23	6.6123E-04	175.0	92.27	175.0	92.27	V-C	7218.	-13.00	80.00
1.000	1.000	172.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                                |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.6000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.8000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   9     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  10     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  11     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  12     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  13     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  14     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  15     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  16     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  17     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  18     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  19     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  20     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  21 D   8.391      1.0367E-02   0.000       41.96       76.00       42.71          UL-RL    4047.      -4.000      0.000
1.000       1.000       41.96       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   9.617      9.9435E-03   3.800       48.09       79.80       48.09           V-C     2529.      -4.200      0.000
1.000       1.000       48.09       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   10.11      9.5269E-03   7.600       50.57       83.60       50.57           V-C     2529.      -4.400      0.000
1.000       1.000       50.57       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   10.51      9.1179E-03   11.40       52.57       87.40       52.57           V-C     2529.      -4.600      0.000
1.000       1.000       52.57       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.87      8.7170E-03   15.20       54.35       91.20       54.35           V-C     2529.      -4.800      0.000
1.000       1.000       54.35       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   11.20      8.3246E-03   19.00       56.00       95.00       56.00           V-C     2529.      -5.000      0.000
1.000       1.000       56.00       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.65      7.9412E-03   20.80       56.25       96.80       56.25           V-C     2529.      -5.200      2.000
1.000       1.000       58.25       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   12.10      7.5671E-03   22.60       56.50       98.60       56.50           V-C     2529.      -5.400      4.000
1.000       1.000       60.50       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.55      7.2026E-03   24.40       56.76       100.4       56.76           V-C     2529.      -5.600      6.000
1.000       1.000       62.76       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.96	6.8479E-03	26.20	56.79	102.2	57.44	UL-RL	4047.	-5.800	8.000
1.000	1.000	64.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.33	6.5031E-03	28.00	56.65	104.0	58.45	UL-RL	4047.	-6.000	10.00
1.000	1.000	66.65	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.70	6.1684E-03	29.80	56.52	105.8	59.46	UL-RL	4047.	-6.200	12.00
1.000	1.000	68.52	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.08	5.8438E-03	31.60	56.42	107.6	60.47	UL-RL	4047.	-6.400	14.00
1.000	1.000	70.42	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.47	5.5293E-03	33.40	56.35	109.4	61.48	UL-RL	4047.	-6.600	16.00
1.000	1.000	72.35	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.86	5.2249E-03	35.20	56.31	111.2	62.49	UL-RL	4047.	-6.800	18.00
1.000	1.000	74.31	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.26	4.9304E-03	37.00	56.29	113.0	63.51	UL-RL	4047.	-7.000	20.00
1.000	1.000	76.29	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	15.66	4.6457E-03	38.80	56.31	114.8	64.52	UL-RL	4047.	-7.200	22.00
1.000	1.000	78.31	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.07	4.3706E-03	40.60	56.36	116.6	65.53	UL-RL	4047.	-7.400	24.00
1.000	1.000	80.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	16.49	4.1050E-03	42.40	56.43	118.4	66.54	UL-RL	4047.	-7.600	26.00
1.000	1.000	82.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	16.91	3.8485E-03	44.20	56.54	120.2	67.55	UL-RL	4047.	-7.800	28.00
1.000	1.000	84.54	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	17.33	3.6009E-03	46.00	56.67	122.0	68.56	UL-RL	4047.	-8.000	30.00
1.000	1.000	86.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	17.77	3.3620E-03	47.80	56.84	123.8	69.58	UL-RL	4047.	-8.200	32.00
1.000	1.000	88.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	18.21	3.1315E-03	49.60	57.03	125.6	70.59	UL-RL	4047.	-8.400	34.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	18.65	2.9091E-03	51.40	57.25	127.4	71.60	UL-RL	4047.	-8.600	36.00
1.000	1.000	93.25	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	19.10	2.6946E-03	53.20	57.50	129.2	72.61	UL-RL	4047.	-8.800	38.00
1.000	1.000	95.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	19.55	2.4876E-03	55.00	57.77	131.0	73.62	UL-RL	4047.	-9.000	40.00
1.000	1.000	97.77	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.59	2.2878E-03	57.20	65.93	133.2	66.60	UL-RL	9741.	-9.200	42.00
1.000	1.000	107.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.85	2.0951E-03	59.40	65.25	135.4	67.70	UL-RL	9741.	-9.400	44.00
1.000	1.000	109.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.13	1.9090E-03	61.60	64.63	137.6	68.80	UL-RL	9741.	-9.600	46.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.41	1.7293E-03	63.80	64.07	139.8	69.90	UL-RL	9741.	-9.800	48.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	22.71	1.5554E-03	66.00	63.56	142.0	71.00	UL-RL	9741.	-10.00	50.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.02	1.3870E-03	68.20	63.10	144.2	72.10	UL-RL	9741.	-10.20	52.00
1.000	1.000	115.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.34	1.2236E-03	70.40	62.68	146.4	73.20	UL-RL	9741.	-10.40	54.00
1.000	1.000	116.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.66	1.0646E-03	72.60	62.30	148.6	74.30	UL-RL	9741.	-10.60	56.00
1.000	1.000	118.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	23.99	9.0964E-04	74.80	61.96	150.8	75.40	UL-RL	9741.	-10.80	58.00
1.000	1.000	120.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	24.33	7.5814E-04	77.00	61.66	153.0	76.50	UL-RL	9741.	-11.00	60.00
1.000	1.000	121.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	24.67	6.0963E-04	79.20	61.37	155.2	77.60	UL-RL	9741.	-11.20	62.00
1.000	1.000	123.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	25.02	4.6362E-04	81.40	61.11	157.4	78.70	UL-RL	9741.	-11.40	64.00
1.000	1.000	125.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	25.37	3.1965E-04	83.60	60.87	159.6	79.80	UL-RL	9741.	-11.60	66.00
1.000	1.000	126.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	25.73	1.7731E-04	85.80	60.64	161.8	80.90	UL-RL	9741.	-11.80	68.00
1.000	1.000	128.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	26.08	3.6200E-05	88.00	60.42	164.0	82.00	UL-RL	9741.	-12.00	70.00
1.000	1.000	130.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	26.44	-1.0403E-04	90.20	60.21	166.2	83.10	UL-RL	9741.	-12.20	72.00
1.000	1.000	132.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	26.80	-2.4368E-04	92.40	60.00	168.4	84.20	UL-RL	9741.	-12.40	74.00
1.000	1.000	134.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	27.16	-3.8299E-04	94.60	59.79	170.6	85.30	UL-RL	9741.	-12.60	76.00
1.000	1.000	135.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	27.52	-5.2213E-04	96.80	59.58	172.8	86.40	UL-RL	9741.	-12.80	78.00
1.000	1.000	137.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	13.94	-6.6123E-04	99.00	59.37	175.0	87.50	UL-RL	9741.	-13.00	80.00
1.000	1.000	139.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   65
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-1.03768E-10 1.03768E-10-1.06661E-11-3.86892E-10
    2 0.45448    -0.45448     2.17367E-10 9.08960E-02
    3  1.3634     -1.3634    -9.08960E-02 0.36358
    4  2.7269     -2.7269    -0.36358     0.90896
    5  4.5448     -4.5448    -0.90896      1.8179
    6  6.8172     -6.8172     -1.8179      3.1814
    7  9.5441     -9.5441     -3.1814      5.0902
    8  12.725     -12.725     -5.0902      7.6353
    9  16.361     -16.361     -7.6353      10.908
   10  20.452     -20.452     -10.908      14.998
   11  24.996     -24.996     -14.998      19.997
   12  29.996     -29.996     -19.997      25.996
   13  35.449     -35.449     -25.996      33.086
   14  41.358     -41.358     -33.086      41.358
   15  47.720     -47.720     -41.358      50.902
   16  49.445     -49.445     -50.902      60.791
   17  51.578     -51.578     -60.791      71.107
   18  54.120     -54.120     -71.107      81.931
   19  57.069     -57.069     -81.931      93.344
   20  60.427     -60.427     -93.344      105.43
   21  55.801     -55.801     -105.43      116.59
   22  50.357     -50.357     -116.59      126.66
   23  44.825     -44.825     -126.66      135.63
   24  39.301     -39.301     -135.63      143.49
   25  33.830     -33.830     -143.49      150.25
   26  28.436     -28.436     -150.25      155.94
   27  23.186     -23.186     -155.94      160.58
   28  18.079     -18.079     -160.58      164.19
   29  13.112     -13.112     -164.19      166.82
   30  8.3326     -8.3326     -166.82      168.48
   31  3.7763     -3.7763     -168.48      169.24
   32-0.56168     0.56168     -169.24      169.12
   33 -4.6865      4.6865     -169.12      168.19
   34 -8.5783      8.5783     -168.19      166.47
   35 -11.988      11.988     -166.47      164.07
   36 -14.932      14.932     -164.07      161.09
   37 -17.422      17.422     -161.09      157.60
   38 -19.476      19.476     -157.60      153.71
   39 -21.105      21.105     -153.71      149.49
   40 -22.326      22.326     -149.49      145.02
   41 -23.151      23.151     -145.02      140.39
   42 -23.595      23.595     -140.39      135.67
   43 -23.669      23.669     -135.67      130.94
   44 -23.387      23.387     -130.94      126.26
   45 -22.762      22.762     -126.26      121.71
   46 -21.805      21.805     -121.71      117.35
   47 -26.955      26.955     -117.35      111.96
   48 -31.304      31.304     -111.96      105.70
   49 -34.879      34.879     -105.70      98.720
   50 -37.707      37.707     -98.720      91.179
   51 -39.811      39.811     -91.179      83.217
   52 -41.213      41.213     -83.217      74.974
   53 -41.936      41.936     -74.974      66.587
   54 -41.995      41.995     -66.587      58.188
   55 -41.409      41.409     -58.188      49.906
   56 -40.192      40.192     -49.906      41.868
   57 -38.354      38.354     -41.868      34.197
   58 -35.908      35.908     -34.197      27.016
   59 -32.860      32.860     -27.016      20.444
   60 -29.217      29.217     -20.444      14.600
   61 -24.985      24.985     -14.600      9.6033
   62 -20.256      20.256     -9.6033      5.5522
```

63	-15.063	15.063	-5.5522	2.5396
64	-9.4078	9.4078	-2.5396	0.65807
65	-3.2902	3.2902	-0.65807	-3.80140E-13

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:27                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


     F I N A L    I N C R E M E N T A L    A N A L Y S I S

                    S U M M A R Y

     STEP                                  NO. OF ITERATIONS

        1           CONVERGENCE :YES                      2
        2           CONVERGENCE :YES                      5


 END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME ....    0.07 [sec]
DATABASE  CREATION CPU TIME.....    0.26 [sec]
```

Design Assumption : NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
 * Time:lunedì 21 settembre 2020 12:04:28
 * 1: Defining general settings
 UNIT  m kN
 TITLE New Project
 DELTA 0.2
 option param itemax 40
 option control hinges 0 0.0001 0.001

 * 2: Defining wall(s)
 WALL LeftWall_32 0 -13 0 1

 * 3: Defining surfaces for wall(s)
 SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
 SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180

 * 4: Defining soil layers
 *
 * Soil Profile (ls4s_2_546_L_0)
 *
 LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 0 20 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 5000 8000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ls4_3_549_L_0)
 *
 LDATA ls4_3_549_L_0 -3 LeftWall_32
 ATREST 0.562 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 1E-07
 RESISTANCE 15 22 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 10000 16000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ama_5_1003_L_0)
 *
 LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 21 11 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 25 24 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 25000 40000
 ENDL

 * 5: Defining structural materials
 * Steel material: 110 Name=Fe360 E=206000200 kPa
 MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
 * Concrete material: 105 Name=C20/25 E=29962000 kPa
 MATERIAL C2025_105 2.9962E+07

 * 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -13 0 C2025_105 0.6448 00 00 0


 * 6.2: Supports




 * 6.3: Strips

 * 7: Defining Steps
 STEP Stage1_31
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
```

```
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.563 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.916 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.58 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ADD WallElement_1494
ENDSTEP

STEP Stage2_172
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.568 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.92 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ENDSTEP
```

Design Assumption : NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie - File di output (.out)

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                              |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                        |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

                  ************************************************************
                  *                                                          *
                  *  PARATIE PLUS Non-Linear Spring Engine                   *
                  *                                                          *
                  *          AN ELASTOPLASTIC FINITE ELEMENT PROGRAM         *
                  *          FOR FLEXIBLE EARTH-RETAINING STRUCTURES         *
                  *                                                          *
                  *          Written by CEAS s.r.l. (ITALY)                  *
                  *          with the scientific supervision of              *
                  *          Roberto Nova - full professor SOIL MECHANICS    *
                  *          at Politecnico di Milano (ITALY)                *
                  *                                                          *
                  ************************************************************
```

```
                *                                                      *
                *  RELEASE   2020.1.1   *Build date:Mar 31, 2020*     *
                *                                                      *
                *                                                      *
                *  CEAS S.R.L  VIALE   GIUSTINIANO 10                  *
                *              20129   M I L A N O  (ITALIA)           *
                *  TEL.        +39 02 2020221                          *
                *                                                      *
                *  email       bruno.becci@ceas.it                     *
                *  Web Page    www.ceas.it     www.paratieplus.com     *
                ********************************************************


 JOB : NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014
 STARTING
ACCEPTED   &lt;FILE,GENW                                                                    &gt;
ACCEPTED   &lt;FILE,PLOTTER,BINARY                                                          &gt;
ACCEPTED   &lt;SOLVE TOTAL_STRESS                                                           &gt;
ACCEPTED   &lt;PARAM ITEMAX 40                                                              &gt;
ACCEPTED   &lt;CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001                                                &gt;


                ********************************************************
                *                                                      *
                *  WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED  *
                *    BY THE PROGRAM.                                   *
                ********************************************************

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME     0.01 [sec]
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                    Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM


New Project


NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ...................   66
NO. OF COORDINATES  (NCOORD)...................    2
NO. OF NODE DOFS    (NDOF).....................    2
NO. OF EQUATIONS    (NEQ)......................  132
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)...............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)....................    3
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)...................    2
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...    0
NO. OF RECORD FROM WALGEN .....................   90
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..................   13
LENGTH UNIT CHOICE ............................    3 (M   )
FORCE  UNIT CHOICE ............................    3 (KN  )
MAX PORE PRESSURE TABLE LENGTH.................    1
MAX INELASTIC DISPL. TABLE LENGTH..............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS REQUIRING ADD. SLIP DOF .    0


IDOFA (01) =  2  Y-DISPL.F
IDOFA (02) =  4   X-ROT. F

 RELEVANT ITEMS UNITS

 STRESSES                  kPa
 Y-DISPLACEMENTS           m
 ROTATIONS                 RADIANS
 BEAM AND SLAB MOMENTS     kN*m/m
 BEAM SHEAR FORCES         kN/m
 ANCHOR FORCES             kN/m
 AXIAL FORCES IN TRUSSES   kN/m
 AXIAL FORCES SPRINGS      kN/m
 Y-REACTIONS               kN/m
 X-MOMENT REACTIONS        kN*m/m
 ETC.
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
                   P R E P R O C E S S O R     D A T A

                   N O.  O F   C O M M A N D S     90

    1 : UNIT  m kN
    2 : TITLE New Project
    3 : DELTA 0.2
    4 : option param itemax 40
    5 : option control hinges 0 0.0001 0.001
    6 : WALL LeftWall_32 0 -13 0 1
    7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
    8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180
    9 : LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
   10 : ATREST 0.5 0.5 1
   11 : WEIGHT 19 9 10
   12 : PERMEABILITY 0.0001
   13 : RESISTANCE 0 20 0 0 0
   14 : KSCALE  0 0
   15 : YOUNG 5000 8000
   16 : ENDL
   17 : LDATA ls4_3_549_L_0 -3 LeftWall_32
   18 : ATREST 0.562 0.5 1
   19 : WEIGHT 19 9 10
   20 : PERMEABILITY 1E-07
   21 : RESISTANCE 15 22 0 0 0
   22 : KSCALE  0 0
   23 : YOUNG 10000 16000
   24 : ENDL
   25 : LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
   26 : ATREST 0.5 0.5 1
   27 : WEIGHT 21 11 10
   28 : PERMEABILITY 0.0001
   29 : RESISTANCE 25 24 0 0 0
   30 : KSCALE  0 0
   31 : YOUNG 25000 40000
   32 : ENDL
   33 : MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
   34 : MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
   35 : BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -13 0 C2025_105 0.6448 00 00 0
   36 : STEP Stage1_31
   37 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
   38 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
   39 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
   40 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
   41 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
   42 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
   43 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
   44 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
   45 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
   46 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.563 LeftWall_32
   47 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
   48 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
   49 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
   50 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
   51 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
   52 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.916 LeftWall_32
   53 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
   54 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.58 LeftWall_32
   55 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
   56 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   57 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
   58 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   59 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
   60 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   61 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
   62 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   63 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
   64 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   65 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
   66 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   67 : SETWALL LeftWall_32
   68 : GEOM 0 0
   69 : SURCHARGE 0 0 0 0
   70 : WATER -5 0 -13 0 0
   71 : ADD WallElement_1494
```

```
72 : ENDSTEP
73 : STEP Stage2_172
74 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
75 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
76 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
77 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
78 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
79 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.568 LeftWall_32
80 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
81 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
82 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
83 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.92 LeftWall_32
84 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
85 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
86 : SETWALL LeftWall_32
87 : GEOM 0 -4
88 : SURCHARGE 0 0 0 0
89 : WATER -5 0 -13 0 0
90 : ENDSTEP
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
N O D A L    P O I N T    D A T A
---------------------------------
```

NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/
1	0.0000	0.0000	/ 2	0.0000	-0.20000	/ 3	0.0000	-0.40000	/ 4	0.0000	-0.60000	/
5	0.0000	-0.80000	/ 6	0.0000	-1.0000	/ 7	0.0000	-1.2000	/ 8	0.0000	-1.4000	/
9	0.0000	-1.6000	/ 10	0.0000	-1.8000	/ 11	0.0000	-2.0000	/ 12	0.0000	-2.2000	/
13	0.0000	-2.4000	/ 14	0.0000	-2.6000	/ 15	0.0000	-2.8000	/ 16	0.0000	-3.0000	/
17	0.0000	-3.2000	/ 18	0.0000	-3.4000	/ 19	0.0000	-3.6000	/ 20	0.0000	-3.8000	/
21	0.0000	-4.0000	/ 22	0.0000	-4.2000	/ 23	0.0000	-4.4000	/ 24	0.0000	-4.6000	/
25	0.0000	-4.8000	/ 26	0.0000	-5.0000	/ 27	0.0000	-5.2000	/ 28	0.0000	-5.4000	/
29	0.0000	-5.6000	/ 30	0.0000	-5.8000	/ 31	0.0000	-6.0000	/ 32	0.0000	-6.2000	/
33	0.0000	-6.4000	/ 34	0.0000	-6.6000	/ 35	0.0000	-6.8000	/ 36	0.0000	-7.0000	/
37	0.0000	-7.2000	/ 38	0.0000	-7.4000	/ 39	0.0000	-7.6000	/ 40	0.0000	-7.8000	/
41	0.0000	-8.0000	/ 42	0.0000	-8.2000	/ 43	0.0000	-8.4000	/ 44	0.0000	-8.6000	/
45	0.0000	-8.8000	/ 46	0.0000	-9.0000	/ 47	0.0000	-9.2000	/ 48	0.0000	-9.4000	/
49	0.0000	-9.6000	/ 50	0.0000	-9.8000	/ 51	0.0000	-10.000	/ 52	0.0000	-10.200	/
53	0.0000	-10.400	/ 54	0.0000	-10.600	/ 55	0.0000	-10.800	/ 56	0.0000	-11.000	/
57	0.0000	-11.200	/ 58	0.0000	-11.400	/ 59	0.0000	-11.600	/ 60	0.0000	-11.800	/
61	0.0000	-12.000	/ 62	0.0000	-12.200	/ 63	0.0000	-12.400	/ 64	0.0000	-12.600	/
65	0.0000	-12.800	/ 66	0.0000	-13.000	/						

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  1

0_L                                                    :
   5  66   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.....2D PLASTIC SOIL .....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area     .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     1.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    3    3    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    4    4    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   16   16    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   17   17    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   18   18    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   36   36    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   37   37    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
```

38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	3	0.1000	0.000	0.000	0.000	1.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  2

0_R                                                    :
   5  66   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL ..........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-----------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     2.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    3    3    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    4    4    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   16   16    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   17   17    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   18   18    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   36   36    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   37   37    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
```

38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
66	66	3	0.1000	0.000	0.000	0.000	2.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                              |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                        |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  3

WallElement_1494                                          :
   2  65   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0
.....................................
.....2D WALL ELEMENT...........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) young modulus      0.299600E+08
 prop( 2) modification  time  0.00000
 prop( 3) new young modulus   0.00000
 prop( 4) poisson ratio       0.00000
 prop( 5) future ............. 0.00000

 no. of step variable items:     1
 step  inertia multipier
--------------------------
    1   1.000
    2   1.000

 element data

   el   na   nb  mat      erc1      erc2     thick      by-i      by-j
-------------------------------------------------------------------

    1    1    2    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    2    2    3    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    3    3    4    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    4    4    5    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    5    5    6    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    6    6    7    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    7    7    8    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    8    8    9    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    9    9   10    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   10   10   11    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   11   11   12    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   12   12   13    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   13   13   14    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   14   14   15    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   15   15   16    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   16   16   17    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   17   17   18    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   18   18   19    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   19   19   20    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   20   20   21    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   21   21   22    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   22   22   23    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   23   23   24    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   24   24   25    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   25   25   26    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   26   26   27    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   27   27   28    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   28   28   29    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   29   29   30    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   30   30   31    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   31   31   32    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   32   32   33    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   33   33   34    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   34   34   35    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   35   35   36    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   36   36   37    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   37   37   38    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   38   38   39    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   39   39   40    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   40   40   41    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   41   41   42    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
```

42	42	43	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
61	61	62	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
62	62	63	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
63	63	64	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
64	64	65	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
65	65	66	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                    Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF NODAL LOADS  (NLOAD) ...................    0
NO. OF LOAD CURVES  (NLCUR) ...................    4
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)...................    5
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     D A T A


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    1
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       1.20000    0.0000E+00
       3.00000    0.0000E+00



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    2
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       2.20000    0.0000E+00
       3.00000    0.0000E+00



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    3
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       3.00000    0.1000E+01



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    4
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       3.00000    0.1000E+01


NO. OF DISTRIBUTED LOAD CARDS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                    Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     B A L A N C E

STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000


                      LOAD INPUT SECTION COMPLETED
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                    Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF LAYERS ..............................    3
NO. OF DATA PER LAYER.......................  120
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    1


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  8.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1770     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40800     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.1030     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.5630     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.3220     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48000     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.9160     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.34900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.5800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    2


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  8.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.5680     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.9200     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)


DEFAULT WATER UNIT WEIGHT =  10.000
AVERAGED ON     6 VALUES
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

PHASE DESCRIPTORS


STEP  NO.     1 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                             0.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -13.00        -13.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL             0.000         0.000

=========================================================================================================end of step    1


STEP  NO.     2 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                            -4.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -13.00        -13.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
```

```
 SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

 ================================================================================================================end of step    2


  LEFT-HAND WALL

  LOWER  LEVEL         -13.00000
  UPPER  LEVEL           0.00000

  RIGHT-HAND WALL

  LOWER  LEVEL         -13.00000
  UPPER  LEVEL           0.00000



  ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
  POSITION        2833

  NO. OF D.P.W  FOR THIS AREA       8834
  MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE      81920
  ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO          40

 ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER     1 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                    Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     2 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    1     ( AT TIME   1.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04


ALL NODAL POINTS HAVE ZERO DISPLACEMENT COMPONENTS
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                              |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   4120.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   4120.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.7600       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   4120.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.140       0.000       11.40       5.700       11.40       5.700             V-C   4120.     -0.6000       0.000
1.000       1.000       5.700       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.520       0.000       15.20       7.600       15.20       7.600             V-C   4120.     -0.8000       0.000
1.000       1.000       7.600       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.900       0.000       19.00       9.500       19.00       9.500             V-C   4120.      -1.000       0.000
1.000       1.000       9.500       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.280       0.000       22.80       11.40       22.80       11.40             V-C   4120.      -1.200       0.000
1.000       1.000       11.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.660       0.000       26.60       13.30       26.60       13.30             V-C   4120.      -1.400       0.000
1.000       1.000       13.30       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.040       0.000       30.40       15.20       30.40       15.20             V-C   4120.      -1.600       0.000
1.000       1.000       15.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.420       0.000       34.20       17.10       34.20       17.10             V-C   4120.      -1.800       0.000
1.000       1.000       17.10       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.800       0.000       38.00       19.00       38.00       19.00             V-C   4120.      -2.000       0.000
1.000       1.000       19.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.180       0.000       41.80       20.90       41.80       20.90             V-C   4120.      -2.200       0.000
1.000       1.000       20.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.560       0.000       45.60       22.80       45.60       22.80             V-C   4120.      -2.400       0.000
1.000       1.000       22.80       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.940       0.000       49.40       24.70       49.40       24.70             V-C   4120.      -2.600       0.000
1.000       1.000       24.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.320       0.000       53.20       26.60       53.20       26.60             V-C   4120.      -2.800       0.000
1.000       1.000       26.60       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.407       0.000       57.00       32.03       57.00       32.03             V-C   8553.      -3.000       0.000
1.000       1.000       32.03       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  17 D   6.834       0.000       60.80       34.17       60.80       34.17             V-C   8553.      -3.200       0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  18 D   7.261       0.000       64.60       36.31       64.60       36.31             V-C   8553.      -3.400       0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  19 D   7.688       0.000       68.40       38.44       68.40       38.44             V-C   8553.      -3.600       0.000
1.000       1.000       38.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   8.115       0.000       72.20       40.58       72.20       40.58             V-C   8553.      -3.800       0.000
1.000       1.000       40.58       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.542       0.000       76.00       42.71       76.00       42.71             V-C   8553.      -4.000       0.000
1.000       1.000       42.71       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.970       0.000       79.80       44.85       79.80       44.85             V-C   8553.      -4.200       0.000
1.000       1.000       44.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.397       0.000       83.60       46.98       83.60       46.98             V-C   8553.      -4.400       0.000
1.000       1.000       46.98       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.824       0.000       87.40       49.12       87.40       49.12             V-C   8553.      -4.600       0.000
1.000       1.000       49.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.25       0.000       91.20       51.25       91.20       51.25             V-C   8553.      -4.800       0.000
1.000       1.000       51.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.68       0.000       95.00       53.39       95.00       53.39             V-C   8553.      -5.000       0.000
1.000       1.000       53.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.28       0.000       96.80       54.40       96.80       54.40             V-C   8553.      -5.200       2.000
1.000       1.000       56.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.88       0.000       98.60       55.41       98.60       55.41             V-C   8553.      -5.400       4.000
1.000       1.000       59.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.48       0.000       100.4       56.42       100.4       56.42             V-C   8553.      -5.600       6.000
1.000       1.000       62.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.09	0.000	102.2	57.44	102.2	57.44	V-C	8553.	-5.800	8.000
1.000	1.000	65.44	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.69	0.000	104.0	58.45	104.0	58.45	V-C	8553.	-6.000	10.00
1.000	1.000	68.45	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.29	0.000	105.8	59.46	105.8	59.46	V-C	8553.	-6.200	12.00
1.000	1.000	71.46	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.89	0.000	107.6	60.47	107.6	60.47	V-C	8553.	-6.400	14.00
1.000	1.000	74.47	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.50	0.000	109.4	61.48	109.4	61.48	V-C	8553.	-6.600	16.00
1.000	1.000	77.48	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	16.10	0.000	111.2	62.49	111.2	62.49	V-C	8553.	-6.800	18.00
1.000	1.000	80.49	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.70	0.000	113.0	63.51	113.0	63.51	V-C	8553.	-7.000	20.00
1.000	1.000	83.51	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.30	0.000	114.8	64.52	114.8	64.52	V-C	8553.	-7.200	22.00
1.000	1.000	86.52	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.91	0.000	116.6	65.53	116.6	65.53	V-C	8553.	-7.400	24.00
1.000	1.000	89.53	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.51	0.000	118.4	66.54	118.4	66.54	V-C	8553.	-7.600	26.00
1.000	1.000	92.54	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	19.11	0.000	120.2	67.55	120.2	67.55	V-C	8553.	-7.800	28.00
1.000	1.000	95.55	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.71	0.000	122.0	68.56	122.0	68.56	V-C	8553.	-8.000	30.00
1.000	1.000	98.56	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.32	0.000	123.8	69.58	123.8	69.58	V-C	8553.	-8.200	32.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.92	0.000	125.6	70.59	125.6	70.59	V-C	8553.	-8.400	34.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.52	0.000	127.4	71.60	127.4	71.60	V-C	8553.	-8.600	36.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.12	0.000	129.2	72.61	129.2	72.61	V-C	8553.	-8.800	38.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.72	0.000	131.0	73.62	131.0	73.62	V-C	8553.	-9.000	40.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.72	0.000	133.2	66.60	133.2	66.60	V-C	2.2210E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.34	0.000	135.4	67.70	135.4	67.70	V-C	2.2210E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	111.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.96	0.000	137.6	68.80	137.6	68.80	V-C	2.2210E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.58	0.000	139.8	69.90	139.8	69.90	V-C	2.2210E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.20	0.000	142.0	71.00	142.0	71.00	V-C	2.2210E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	121.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.82	0.000	144.2	72.10	144.2	72.10	V-C	2.2210E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	124.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.44	0.000	146.4	73.20	146.4	73.20	V-C	2.2210E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	127.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.06	0.000	148.6	74.30	148.6	74.30	V-C	2.2210E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.68	0.000	150.8	75.40	150.8	75.40	V-C	2.2210E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	133.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.30	0.000	153.0	76.50	153.0	76.50	V-C	2.2210E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	136.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.92	0.000	155.2	77.60	155.2	77.60	V-C	2.2210E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.54	0.000	157.4	78.70	157.4	78.70	V-C	2.2210E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.16	0.000	159.6	79.80	159.6	79.80	V-C	2.2210E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.78	0.000	161.8	80.90	161.8	80.90	V-C	2.2210E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.40	0.000	164.0	82.00	164.0	82.00	V-C	2.2210E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.02	0.000	166.2	83.10	166.2	83.10	V-C	2.2210E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.64	0.000	168.4	84.20	168.4	84.20	V-C	2.2210E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	158.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.26	0.000	170.6	85.30	170.6	85.30	V-C	2.2210E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.88	0.000	172.8	86.40	172.8	86.40	V-C	2.2210E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	164.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	16.75	0.000	175.0	87.50	175.0	87.50	V-C	2.2210E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	167.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                              |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   4040.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   4040.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.7600       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   4040.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.140       0.000       11.40       5.700       11.40       5.700             V-C   4040.     -0.6000       0.000
1.000       1.000       5.700       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.520       0.000       15.20       7.600       15.20       7.600             V-C   4040.     -0.8000       0.000
1.000       1.000       7.600       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.900       0.000       19.00       9.500       19.00       9.500             V-C   4040.      -1.000       0.000
1.000       1.000       9.500       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.280       0.000       22.80       11.40       22.80       11.40             V-C   4040.      -1.200       0.000
1.000       1.000       11.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.660       0.000       26.60       13.30       26.60       13.30             V-C   4040.      -1.400       0.000
1.000       1.000       13.30       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.040       0.000       30.40       15.20       30.40       15.20             V-C   4040.      -1.600       0.000
1.000       1.000       15.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.420       0.000       34.20       17.10       34.20       17.10             V-C   4040.      -1.800       0.000
1.000       1.000       17.10       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.800       0.000       38.00       19.00       38.00       19.00             V-C   4040.      -2.000       0.000
1.000       1.000       19.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.180       0.000       41.80       20.90       41.80       20.90             V-C   4040.      -2.200       0.000
1.000       1.000       20.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.560       0.000       45.60       22.80       45.60       22.80             V-C   4040.      -2.400       0.000
1.000       1.000       22.80       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.940       0.000       49.40       24.70       49.40       24.70             V-C   4040.      -2.600       0.000
1.000       1.000       24.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.320       0.000       53.20       26.60       53.20       26.60             V-C   4040.      -2.800       0.000
1.000       1.000       26.60       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.407       0.000       57.00       32.03       57.00       32.03             V-C   7783.      -3.000       0.000
1.000       1.000       32.03       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  17 D   6.834       0.000       60.80       34.17       60.80       34.17             V-C   7783.      -3.200       0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  18 D   7.261       0.000       64.60       36.31       64.60       36.31             V-C   7783.      -3.400       0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  19 D   7.688       0.000       68.40       38.44       68.40       38.44             V-C   7783.      -3.600       0.000
1.000       1.000       38.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   8.115       0.000       72.20       40.58       72.20       40.58             V-C   7783.      -3.800       0.000
1.000       1.000       40.58       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.542       0.000       76.00       42.71       76.00       42.71             V-C   7783.      -4.000       0.000
1.000       1.000       42.71       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.970       0.000       79.80       44.85       79.80       44.85             V-C   7783.      -4.200       0.000
1.000       1.000       44.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.397       0.000       83.60       46.98       83.60       46.98             V-C   7783.      -4.400       0.000
1.000       1.000       46.98       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.824       0.000       87.40       49.12       87.40       49.12             V-C   7783.      -4.600       0.000
1.000       1.000       49.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.25       0.000       91.20       51.25       91.20       51.25             V-C   7783.      -4.800       0.000
1.000       1.000       51.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.68       0.000       95.00       53.39       95.00       53.39             V-C   7783.      -5.000       0.000
1.000       1.000       53.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.28       0.000       96.80       54.40       96.80       54.40             V-C   7783.      -5.200       2.000
1.000       1.000       56.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.88       0.000       98.60       55.41       98.60       55.41             V-C   7783.      -5.400       4.000
1.000       1.000       59.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.48       0.000       100.4       56.42       100.4       56.42             V-C   7783.      -5.600       6.000
1.000       1.000       62.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.09	0.000	102.2	57.44	102.2	57.44	V-C	7783.	-5.800	8.000
1.000	1.000	65.44	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.69	0.000	104.0	58.45	104.0	58.45	V-C	7783.	-6.000	10.00
1.000	1.000	68.45	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.29	0.000	105.8	59.46	105.8	59.46	V-C	7783.	-6.200	12.00
1.000	1.000	71.46	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.89	0.000	107.6	60.47	107.6	60.47	V-C	7783.	-6.400	14.00
1.000	1.000	74.47	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.50	0.000	109.4	61.48	109.4	61.48	V-C	7783.	-6.600	16.00
1.000	1.000	77.48	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	16.10	0.000	111.2	62.49	111.2	62.49	V-C	7783.	-6.800	18.00
1.000	1.000	80.49	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.70	0.000	113.0	63.51	113.0	63.51	V-C	7783.	-7.000	20.00
1.000	1.000	83.51	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.30	0.000	114.8	64.52	114.8	64.52	V-C	7783.	-7.200	22.00
1.000	1.000	86.52	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.91	0.000	116.6	65.53	116.6	65.53	V-C	7783.	-7.400	24.00
1.000	1.000	89.53	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.51	0.000	118.4	66.54	118.4	66.54	V-C	7783.	-7.600	26.00
1.000	1.000	92.54	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	19.11	0.000	120.2	67.55	120.2	67.55	V-C	7783.	-7.800	28.00
1.000	1.000	95.55	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.71	0.000	122.0	68.56	122.0	68.56	V-C	7783.	-8.000	30.00
1.000	1.000	98.56	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.32	0.000	123.8	69.58	123.8	69.58	V-C	7783.	-8.200	32.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.92	0.000	125.6	70.59	125.6	70.59	V-C	7783.	-8.400	34.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.52	0.000	127.4	71.60	127.4	71.60	V-C	7783.	-8.600	36.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.12	0.000	129.2	72.61	129.2	72.61	V-C	7783.	-8.800	38.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.72	0.000	131.0	73.62	131.0	73.62	V-C	7783.	-9.000	40.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.72	0.000	133.2	66.60	133.2	66.60	V-C	1.8733E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.34	0.000	135.4	67.70	135.4	67.70	V-C	1.8733E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	111.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.96	0.000	137.6	68.80	137.6	68.80	V-C	1.8733E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.58	0.000	139.8	69.90	139.8	69.90	V-C	1.8733E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.20	0.000	142.0	71.00	142.0	71.00	V-C	1.8733E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	121.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.82	0.000	144.2	72.10	144.2	72.10	V-C	1.8733E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	124.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.44	0.000	146.4	73.20	146.4	73.20	V-C	1.8733E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	127.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.06	0.000	148.6	74.30	148.6	74.30	V-C	1.8733E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.68	0.000	150.8	75.40	150.8	75.40	V-C	1.8733E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	133.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.30	0.000	153.0	76.50	153.0	76.50	V-C	1.8733E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	136.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.92	0.000	155.2	77.60	155.2	77.60	V-C	1.8733E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.54	0.000	157.4	78.70	157.4	78.70	V-C	1.8733E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.16	0.000	159.6	79.80	159.6	79.80	V-C	1.8733E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.78	0.000	161.8	80.90	161.8	80.90	V-C	1.8733E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.40	0.000	164.0	82.00	164.0	82.00	V-C	1.8733E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.02	0.000	166.2	83.10	166.2	83.10	V-C	1.8733E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.64	0.000	168.4	84.20	168.4	84.20	V-C	1.8733E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	158.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.26	0.000	170.6	85.30	170.6	85.30	V-C	1.8733E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.88	0.000	172.8	86.40	172.8	86.40	V-C	1.8733E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	164.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	16.75	0.000	175.0	87.50	175.0	87.50	V-C	1.8733E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	167.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   65
C U R R E N T   T I M E   I S     1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    2  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    3  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    4  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    5  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    6  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    7  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    8  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    9  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   10  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   11  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   12  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   13  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   14  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   15  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   16  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   17  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   18  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   19  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   20  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   21  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   22  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   23  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   24  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   25  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   26  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   27  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   28  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   29  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   30  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   31  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   32  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   33  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   34  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   35  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   36  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   37  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   38  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   39  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   40  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   41  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   42  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   43  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   44  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   45  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   46  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   47  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   48  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   49  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   50  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   51  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   52  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   53  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   54  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   55  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   56  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   57  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   58  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   59  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   60  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   61  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   62  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

```
    63  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    64  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    65  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000

 ITER      0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 1728.     REMNOR= 0.000     RATIO =0.2220     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.2220     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 8.542     IEQ=    41 NODE     21 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 66.55     REMNOR=0.5367E-18 RATIO =0.4356E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.4356E-01 RATIOR= 0.000
             MAX UN= 3.794     IEQ=    31 NODE     16 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2201E-08 IEQ=    23 NODE     12 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 2.238     REMNOR=0.2465E-18 RATIO =0.7988E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.7988E-02 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.9992     IEQ=    59 NODE     30 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2765     IEQ=   127 NODE     64 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM=0.1593E-02 REMNOR=0.1571E-18 RATIO =0.2131E-03 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.2131E-03 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.3991E-01 IEQ=    57 NODE     29 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2010E-08 IEQ=    27 NODE     14 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      5 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM=0.4434E-16 REMNOR=0.2634E-18 RATIO =0.3555E-10 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.3555E-10 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.1909E-08 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.3137E-08 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     5 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    2     ( AT TIME   2.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   1.9450085E-02  -2.3062392E-03
    2   1.8988837E-02  -2.3062392E-03
    3   1.8527590E-02  -2.3062257E-03
    4   1.8066351E-02  -2.3061578E-03
    5   1.7605135E-02  -2.3059676E-03
    6   1.7143978E-02  -2.3055602E-03
    7   1.6682934E-02  -2.3048133E-03
    8   1.6222085E-02  -2.3035775E-03
    9   1.5761547E-02  -2.3016763E-03
   10   1.5301473E-02  -2.2989059E-03
   11   1.4842058E-02  -2.2950355E-03
   12   1.4383549E-02  -2.2898071E-03
   13   1.3926245E-02  -2.2829355E-03
   14   1.3470505E-02  -2.2741083E-03
   15   1.3016755E-02  -2.2629860E-03
   16   1.2565488E-02  -2.2492020E-03
   17   1.2117265E-02  -2.2325145E-03
   18   1.1672682E-02  -2.2128084E-03
   19   1.1232352E-02  -2.1899440E-03
   20   1.0796925E-02  -2.1637571E-03
   21   1.0367086E-02  -2.1340594E-03
   22   9.9435354E-03  -2.1008887E-03
   23   9.5269418E-03  -2.0645459E-03
   24   9.1179067E-03  -2.0253589E-03
   25   8.7169658E-03  -1.9836581E-03
   26   8.3245891E-03  -1.9397721E-03
   27   7.9411830E-03  -1.8940257E-03
   28   7.5670836E-03  -1.8467366E-03
   29   7.2025705E-03  -1.7982145E-03
   30   6.8478600E-03  -1.7487604E-03
   31   6.5031091E-03  -1.6986655E-03
   32   6.1684195E-03  -1.6482091E-03
   33   5.8438335E-03  -1.5976563E-03
   34   5.5293465E-03  -1.5472603E-03
   35   5.2249030E-03  -1.4972607E-03
   36   4.9304013E-03  -1.4478757E-03
   37   4.6457005E-03  -1.3992953E-03
   38   4.3706202E-03  -1.3516814E-03
   39   4.1049544E-03  -1.3051701E-03
   40   3.8484713E-03  -1.2598714E-03
   41   3.6009193E-03  -1.2158704E-03
   42   3.3620325E-03  -1.1732284E-03
   43   3.1315349E-03  -1.1319831E-03
   44   2.9091451E-03  -1.0921502E-03
   45   2.6945821E-03  -1.0537235E-03
   46   2.4875649E-03  -1.0166756E-03
   47   2.2878231E-03  -9.8095944E-04
   48   2.0950840E-03  -9.4670023E-04
   49   1.9090269E-03  -9.1418184E-04
   50   1.7292803E-03  -8.8364121E-04
   51   1.5554268E-03  -8.5526936E-04
   52   1.3870140E-03  -8.2921317E-04
   53   1.2235839E-03  -8.0557986E-04
   54   1.0646247E-03  -7.8442988E-04
   55   9.0964473E-04  -7.6578784E-04
   56   7.5814339E-04  -7.4963802E-04
   57   6.0962697E-04  -7.3592651E-04
   58   4.6361632E-04  -7.2456203E-04
   59   3.1965423E-04  -7.1541657E-04
   60   1.7731271E-04  -7.0832593E-04
   61   3.6200193E-05  -7.0309021E-04
   62  -1.0403135E-04  -6.9947408E-04
   63  -2.4367956E-04  -6.9720976E-04
   64  -3.8298561E-04  -6.9600080E-04
   65  -5.2212863E-04  -6.9552305E-04
```

```
66  -6.6122708E-04  -6.9542472E-04
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                              |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -1.9450E-02   0.000        0.000       0.000       0.000          ACTIVE    0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -1.8989E-02   3.800        2.272       3.800       2.272          ACTIVE    0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       2.272       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.9090     -1.8528E-02   7.600        4.545       7.600       4.545          ACTIVE    0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       4.545       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.363     -1.8066E-02   11.40        6.817       11.40       6.817          ACTIVE    0.000      -0.6000      0.000
1.000       1.000       6.817       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.818     -1.7605E-02   15.20        9.090       15.20       9.090          ACTIVE    0.000      -0.8000      0.000
1.000       1.000       9.090       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.272     -1.7144E-02   19.00        11.36       19.00       11.36          ACTIVE    0.000       -1.000      0.000
1.000       1.000       11.36       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.727     -1.6683E-02   22.80        13.63       22.80       13.63          ACTIVE    0.000       -1.200      0.000
1.000       1.000       13.63       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   3.181     -1.6222E-02   26.60        15.91       26.60       15.91          ACTIVE    0.000       -1.400      0.000
1.000       1.000       15.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.636     -1.5762E-02   30.40        18.18       30.40       18.18          ACTIVE    0.000       -1.600      0.000
1.000       1.000       18.18       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   4.090     -1.5301E-02   34.20        20.45       34.20       20.45          ACTIVE    0.000       -1.800      0.000
1.000       1.000       20.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.545     -1.4842E-02   38.00        22.72       38.00       22.72          ACTIVE    0.000       -2.000      0.000
1.000       1.000       22.72       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.999     -1.4384E-02   41.80        25.00       41.80       25.00          ACTIVE    0.000       -2.200      0.000
1.000       1.000       25.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.454     -1.3926E-02   45.60        27.27       45.60       27.27          ACTIVE    0.000       -2.400      0.000
1.000       1.000       27.27       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.908     -1.3471E-02   49.40        29.54       49.40       29.54          ACTIVE    0.000       -2.600      0.000
1.000       1.000       29.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.363     -1.3017E-02   53.20        31.81       53.20       31.81          ACTIVE    0.000       -2.800      0.000
1.000       1.000       31.81       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   1.725     -1.2565E-02   57.00        8.625       57.00       32.03          ACTIVE    0.000       -3.000      0.000
1.000       1.000       8.625       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  17 D   2.133     -1.2117E-02   60.80        10.67       60.80       34.17          ACTIVE    0.000       -3.200      0.000
1.000       1.000       10.67       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  18 D   2.541     -1.1673E-02   64.60        12.71       64.60       36.31          ACTIVE    0.000       -3.400      0.000
1.000       1.000       12.71       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  19 D   2.949     -1.1232E-02   68.40        14.75       68.40       38.44          ACTIVE    0.000       -3.600      0.000
1.000       1.000       14.75       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.357     -1.0797E-02   72.20        16.79       72.20       40.58          ACTIVE    0.000       -3.800      0.000
1.000       1.000       16.79       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   3.766     -1.0367E-02   76.00        18.83       76.00       42.71          ACTIVE    0.000       -4.000      0.000
1.000       1.000       18.83       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   4.174     -9.9435E-03   79.80        20.87       79.80       44.85          ACTIVE    0.000       -4.200      0.000
1.000       1.000       20.87       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   4.582     -9.5269E-03   83.60        22.91       83.60       46.98          ACTIVE    0.000       -4.400      0.000
1.000       1.000       22.91       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   4.990     -9.1179E-03   87.40        24.95       87.40       49.12          ACTIVE    0.000       -4.600      0.000
1.000       1.000       24.95       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   5.398     -8.7170E-03   91.20        26.99       91.20       51.25          ACTIVE    0.000       -4.800      0.000
1.000       1.000       26.99       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   5.806     -8.3246E-03   95.00        29.03       95.00       53.39          ACTIVE    0.000       -5.000      0.000
1.000       1.000       29.03       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   6.400     -7.9412E-03   96.80        30.00       96.80       54.40          ACTIVE    0.000       -5.200      2.000
1.000       1.000       32.00       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   6.993     -7.5671E-03   98.60        30.96       98.60       55.41          ACTIVE    0.000       -5.400      4.000
1.000       1.000       34.96       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   7.586     -7.2026E-03   100.4        31.93       100.4       56.42          ACTIVE    0.000       -5.600      6.000
1.000       1.000       37.93       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	8.179	-6.8479E-03	102.2	32.90	102.2	57.44	ACTIVE	0.000	-5.800	8.000
1.000	1.000	40.90	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	8.773	-6.5031E-03	104.0	33.86	104.0	58.45	ACTIVE	0.000	-6.000	10.00
1.000	1.000	43.86	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	9.366	-6.1684E-03	105.8	34.83	105.8	59.46	ACTIVE	0.000	-6.200	12.00
1.000	1.000	46.83	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	9.959	-5.8438E-03	107.6	35.80	107.6	60.47	ACTIVE	0.000	-6.400	14.00
1.000	1.000	49.80	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	10.58	-5.5293E-03	109.4	36.89	109.4	61.48	UL-RL	4448.	-6.600	16.00
1.000	1.000	52.89	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	11.45	-5.2249E-03	111.2	39.26	111.2	62.49	UL-RL	4448.	-6.800	18.00
1.000	1.000	57.26	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	12.32	-4.9304E-03	113.0	41.58	113.0	63.51	UL-RL	4448.	-7.000	20.00
1.000	1.000	61.58	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	13.17	-4.6457E-03	114.8	43.85	114.8	64.52	UL-RL	4448.	-7.200	22.00
1.000	1.000	65.85	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	14.02	-4.3706E-03	116.6	46.09	116.6	65.53	UL-RL	4448.	-7.400	24.00
1.000	1.000	70.09	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	14.86	-4.1050E-03	118.4	48.28	118.4	66.54	UL-RL	4448.	-7.600	26.00
1.000	1.000	74.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	15.69	-3.8485E-03	120.2	50.44	120.2	67.55	UL-RL	4448.	-7.800	28.00
1.000	1.000	78.44	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	16.51	-3.6009E-03	122.0	52.55	122.0	68.56	UL-RL	4448.	-8.000	30.00
1.000	1.000	82.55	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	17.32	-3.3620E-03	123.8	54.62	123.8	69.58	UL-RL	4448.	-8.200	32.00
1.000	1.000	86.62	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	18.13	-3.1315E-03	125.6	56.66	125.6	70.59	UL-RL	4448.	-8.400	34.00
1.000	1.000	90.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	18.93	-2.9091E-03	127.4	58.66	127.4	71.60	UL-RL	4448.	-8.600	36.00
1.000	1.000	94.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	19.73	-2.6946E-03	129.2	60.63	129.2	72.61	UL-RL	4448.	-8.800	38.00
1.000	1.000	98.63	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	20.51	-2.4876E-03	131.0	62.56	131.0	73.62	UL-RL	4448.	-9.000	40.00
1.000	1.000	102.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	16.44	-2.2878E-03	133.2	40.18	133.2	66.60	UL-RL	1.1549E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	82.18	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	17.50	-2.0951E-03	135.4	43.50	135.4	67.70	UL-RL	1.1549E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	87.50	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	18.55	-1.9090E-03	137.6	46.75	137.6	68.80	UL-RL	1.1549E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	92.75	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	19.59	-1.7293E-03	139.8	49.93	139.8	69.90	UL-RL	1.1549E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	97.93	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	20.61	-1.5554E-03	142.0	53.04	142.0	71.00	UL-RL	1.1549E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	103.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	21.62	-1.3870E-03	144.2	56.08	144.2	72.10	UL-RL	1.1549E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	108.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	22.61	-1.2236E-03	146.4	59.07	146.4	73.20	UL-RL	1.1549E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	113.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.60	-1.0646E-03	148.6	62.00	148.6	74.30	UL-RL	1.1549E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	118.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.58	-9.0964E-04	150.8	64.89	150.8	75.40	UL-RL	1.1549E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	122.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	25.55	-7.5814E-04	153.0	67.74	153.0	76.50	UL-RL	1.1549E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	127.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.51	-6.0963E-04	155.2	70.56	155.2	77.60	UL-RL	1.1549E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	132.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.47	-4.6362E-04	157.4	73.35	157.4	78.70	UL-RL	1.1549E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	137.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.42	-3.1965E-04	159.6	76.11	159.6	79.80	UL-RL	1.1549E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	142.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.37	-1.7731E-04	161.8	78.85	161.8	80.90	UL-RL	1.1549E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	146.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.32	-3.6200E-05	164.0	81.58	164.0	82.00	UL-RL	1.1549E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	151.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.17	1.0403E-04	166.2	83.85	166.2	83.85	V-C	7218.	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.99	2.4368E-04	168.4	85.96	168.4	85.96	V-C	7218.	-12.40	74.00
1.000	1.000	160.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.81	3.8299E-04	170.6	88.06	170.6	88.06	V-C	7218.	-12.60	76.00
1.000	1.000	164.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	33.63	5.2213E-04	172.8	90.17	172.8	90.17	V-C	7218.	-12.80	78.00
1.000	1.000	168.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	17.23	6.6123E-04	175.0	92.27	175.0	92.27	V-C	7218.	-13.00	80.00
1.000	1.000	172.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                     NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                             |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.6000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.8000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   9     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  10     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  11     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  12     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  13     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  14     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  15     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  16     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  17     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  18     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  19     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  20     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  21 D   8.391     1.0367E-02    0.000       41.96       76.00       42.71          UL-RL    4047.      -4.000      0.000
1.000       1.000       41.96       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   9.617     9.9435E-03    3.800       48.09       79.80       48.09           V-C     2529.      -4.200      0.000
1.000       1.000       48.09       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   10.11     9.5269E-03    7.600       50.57       83.60       50.57           V-C     2529.      -4.400      0.000
1.000       1.000       50.57       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   10.51     9.1179E-03    11.40       52.57       87.40       52.57           V-C     2529.      -4.600      0.000
1.000       1.000       52.57       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.87     8.7170E-03    15.20       54.35       91.20       54.35           V-C     2529.      -4.800      0.000
1.000       1.000       54.35       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   11.20     8.3246E-03    19.00       56.00       95.00       56.00           V-C     2529.      -5.000      0.000
1.000       1.000       56.00       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.65     7.9412E-03    20.80       56.25       96.80       56.25           V-C     2529.      -5.200      2.000
1.000       1.000       58.25       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   12.10     7.5671E-03    22.60       56.50       98.60       56.50           V-C     2529.      -5.400      4.000
1.000       1.000       60.50       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.55     7.2026E-03    24.40       56.76       100.4       56.76           V-C     2529.      -5.600      6.000
1.000       1.000       62.76       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.96	6.8479E-03	26.20	56.79	102.2	57.44	UL-RL	4047.	-5.800	8.000
1.000	1.000	64.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.33	6.5031E-03	28.00	56.65	104.0	58.45	UL-RL	4047.	-6.000	10.00
1.000	1.000	66.65	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.70	6.1684E-03	29.80	56.52	105.8	59.46	UL-RL	4047.	-6.200	12.00
1.000	1.000	68.52	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.08	5.8438E-03	31.60	56.42	107.6	60.47	UL-RL	4047.	-6.400	14.00
1.000	1.000	70.42	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.47	5.5293E-03	33.40	56.35	109.4	61.48	UL-RL	4047.	-6.600	16.00
1.000	1.000	72.35	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.86	5.2249E-03	35.20	56.31	111.2	62.49	UL-RL	4047.	-6.800	18.00
1.000	1.000	74.31	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.26	4.9304E-03	37.00	56.29	113.0	63.51	UL-RL	4047.	-7.000	20.00
1.000	1.000	76.29	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	15.66	4.6457E-03	38.80	56.31	114.8	64.52	UL-RL	4047.	-7.200	22.00
1.000	1.000	78.31	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.07	4.3706E-03	40.60	56.36	116.6	65.53	UL-RL	4047.	-7.400	24.00
1.000	1.000	80.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	16.49	4.1050E-03	42.40	56.43	118.4	66.54	UL-RL	4047.	-7.600	26.00
1.000	1.000	82.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	16.91	3.8485E-03	44.20	56.54	120.2	67.55	UL-RL	4047.	-7.800	28.00
1.000	1.000	84.54	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	17.33	3.6009E-03	46.00	56.67	122.0	68.56	UL-RL	4047.	-8.000	30.00
1.000	1.000	86.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	17.77	3.3620E-03	47.80	56.84	123.8	69.58	UL-RL	4047.	-8.200	32.00
1.000	1.000	88.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	18.21	3.1315E-03	49.60	57.03	125.6	70.59	UL-RL	4047.	-8.400	34.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	18.65	2.9091E-03	51.40	57.25	127.4	71.60	UL-RL	4047.	-8.600	36.00
1.000	1.000	93.25	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	19.10	2.6946E-03	53.20	57.50	129.2	72.61	UL-RL	4047.	-8.800	38.00
1.000	1.000	95.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	19.55	2.4876E-03	55.00	57.77	131.0	73.62	UL-RL	4047.	-9.000	40.00
1.000	1.000	97.77	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.59	2.2878E-03	57.20	65.93	133.2	66.60	UL-RL	9741.	-9.200	42.00
1.000	1.000	107.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.85	2.0951E-03	59.40	65.25	135.4	67.70	UL-RL	9741.	-9.400	44.00
1.000	1.000	109.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.13	1.9090E-03	61.60	64.63	137.6	68.80	UL-RL	9741.	-9.600	46.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.41	1.7293E-03	63.80	64.07	139.8	69.90	UL-RL	9741.	-9.800	48.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	22.71	1.5554E-03	66.00	63.56	142.0	71.00	UL-RL	9741.	-10.00	50.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.02	1.3870E-03	68.20	63.10	144.2	72.10	UL-RL	9741.	-10.20	52.00
1.000	1.000	115.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.34	1.2236E-03	70.40	62.68	146.4	73.20	UL-RL	9741.	-10.40	54.00
1.000	1.000	116.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.66	1.0646E-03	72.60	62.30	148.6	74.30	UL-RL	9741.	-10.60	56.00
1.000	1.000	118.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	23.99	9.0964E-04	74.80	61.96	150.8	75.40	UL-RL	9741.	-10.80	58.00
1.000	1.000	120.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	24.33	7.5814E-04	77.00	61.66	153.0	76.50	UL-RL	9741.	-11.00	60.00
1.000	1.000	121.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	24.67	6.0963E-04	79.20	61.37	155.2	77.60	UL-RL	9741.	-11.20	62.00
1.000	1.000	123.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	25.02	4.6362E-04	81.40	61.11	157.4	78.70	UL-RL	9741.	-11.40	64.00
1.000	1.000	125.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	25.37	3.1965E-04	83.60	60.87	159.6	79.80	UL-RL	9741.	-11.60	66.00
1.000	1.000	126.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	25.73	1.7731E-04	85.80	60.64	161.8	80.90	UL-RL	9741.	-11.80	68.00
1.000	1.000	128.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	26.08	3.6200E-05	88.00	60.42	164.0	82.00	UL-RL	9741.	-12.00	70.00
1.000	1.000	130.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	26.44	-1.0403E-04	90.20	60.21	166.2	83.10	UL-RL	9741.	-12.20	72.00
1.000	1.000	132.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	26.80	-2.4368E-04	92.40	60.00	168.4	84.20	UL-RL	9741.	-12.40	74.00
1.000	1.000	134.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	27.16	-3.8299E-04	94.60	59.79	170.6	85.30	UL-RL	9741.	-12.60	76.00
1.000	1.000	135.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	27.52	-5.2213E-04	96.80	59.58	172.8	86.40	UL-RL	9741.	-12.80	78.00
1.000	1.000	137.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	13.94	-6.6123E-04	99.00	59.37	175.0	87.50	UL-RL	9741.	-13.00	80.00
1.000	1.000	139.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   65
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-1.03768E-10 1.03768E-10-1.06661E-11-3.86892E-10
    2 0.45448    -0.45448     2.17367E-10 9.08960E-02
    3  1.3634     -1.3634    -9.08960E-02 0.36358
    4  2.7269     -2.7269    -0.36358     0.90896
    5  4.5448     -4.5448    -0.90896      1.8179
    6  6.8172     -6.8172     -1.8179      3.1814
    7  9.5441     -9.5441     -3.1814      5.0902
    8  12.725     -12.725     -5.0902      7.6353
    9  16.361     -16.361     -7.6353      10.908
   10  20.452     -20.452     -10.908      14.998
   11  24.996     -24.996     -14.998      19.997
   12  29.996     -29.996     -19.997      25.996
   13  35.449     -35.449     -25.996      33.086
   14  41.358     -41.358     -33.086      41.358
   15  47.720     -47.720     -41.358      50.902
   16  49.445     -49.445     -50.902      60.791
   17  51.578     -51.578     -60.791      71.107
   18  54.120     -54.120     -71.107      81.931
   19  57.069     -57.069     -81.931      93.344
   20  60.427     -60.427     -93.344      105.43
   21  55.801     -55.801     -105.43      116.59
   22  50.357     -50.357     -116.59      126.66
   23  44.825     -44.825     -126.66      135.63
   24  39.301     -39.301     -135.63      143.49
   25  33.830     -33.830     -143.49      150.25
   26  28.436     -28.436     -150.25      155.94
   27  23.186     -23.186     -155.94      160.58
   28  18.079     -18.079     -160.58      164.19
   29  13.112     -13.112     -164.19      166.82
   30  8.3326     -8.3326     -166.82      168.48
   31  3.7763     -3.7763     -168.48      169.24
   32-0.56168     0.56168     -169.24      169.12
   33 -4.6865      4.6865     -169.12      168.19
   34 -8.5783      8.5783     -168.19      166.47
   35 -11.988      11.988     -166.47      164.07
   36 -14.932      14.932     -164.07      161.09
   37 -17.422      17.422     -161.09      157.60
   38 -19.476      19.476     -157.60      153.71
   39 -21.105      21.105     -153.71      149.49
   40 -22.326      22.326     -149.49      145.02
   41 -23.151      23.151     -145.02      140.39
   42 -23.595      23.595     -140.39      135.67
   43 -23.669      23.669     -135.67      130.94
   44 -23.387      23.387     -130.94      126.26
   45 -22.762      22.762     -126.26      121.71
   46 -21.805      21.805     -121.71      117.35
   47 -26.955      26.955     -117.35      111.96
   48 -31.304      31.304     -111.96      105.70
   49 -34.879      34.879     -105.70      98.720
   50 -37.707      37.707     -98.720      91.179
   51 -39.811      39.811     -91.179      83.217
   52 -41.213      41.213     -83.217      74.974
   53 -41.936      41.936     -74.974      66.587
   54 -41.995      41.995     -66.587      58.188
   55 -41.409      41.409     -58.188      49.906
   56 -40.192      40.192     -49.906      41.868
   57 -38.354      38.354     -41.868      34.197
   58 -35.908      35.908     -34.197      27.016
   59 -32.860      32.860     -27.016      20.444
   60 -29.217      29.217     -20.444      14.600
   61 -24.985      24.985     -14.600      9.6033
   62 -20.256      20.256     -9.6033      5.5522
```

63	-15.063	15.063	-5.5522	2.5396
64	-9.4078	9.4078	-2.5396	0.65807
65	-3.2902	3.2902	-0.65807	-3.80140E-13

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_7014                        |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:28                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


     F I N A L    I N C R E M E N T A L    A N A L Y S I S

                    S U M M A R Y

     STEP                                  NO. OF ITERATIONS

        1           CONVERGENCE :YES                      2
        2           CONVERGENCE :YES                      5


 END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME ....    0.07 [sec]
DATABASE  CREATION CPU TIME.....    0.26 [sec]
```

Design Assumption : NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
 * Time:lunedì 21 settembre 2020 12:04:29
 * 1: Defining general settings
 UNIT  m kN
 TITLE New Project
 DELTA 0.2
 option param itemax 40
 option control hinges 0 0.0001 0.001

 * 2: Defining wall(s)
 WALL LeftWall_32 0 -13 0 1

 * 3: Defining surfaces for wall(s)
 SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
 SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180

 * 4: Defining soil layers
 *
 * Soil Profile (ls4s_2_546_L_0)
 *
 LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 0 20 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 5000 8000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ls4_3_549_L_0)
 *
 LDATA ls4_3_549_L_0 -3 LeftWall_32
 ATREST 0.562 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 1E-07
 RESISTANCE 15 22 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 10000 16000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ama_5_1003_L_0)
 *
 LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 21 11 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 25 24 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 25000 40000
 ENDL

 * 5: Defining structural materials
 * Steel material: 110 Name=Fe360 E=206000200 kPa
 MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
 * Concrete material: 105 Name=C20/25 E=29962000 kPa
 MATERIAL C2025_105 2.9962E+07

 * 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -13 0 C2025_105 0.6448 00 00 0


 * 6.2: Supports




 * 6.3: Strips

 * 7: Defining Steps
 STEP Stage1_31
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
```

```
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.563 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.916 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.58 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ADD WallElement_1494
ENDSTEP

STEP Stage2_172
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.568 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.92 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ENDSTEP
```

Design Assumption : NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di output (.out)

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                                   |
|                                    Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                       |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

                  ***********************************************************
                  *                                                         *
                  *  PARATIE PLUS Non-Linear Spring Engine                  *
                  *                                                         *
                  *          AN ELASTOPLASTIC FINITE ELEMENT PROGRAM        *
                  *          FOR FLEXIBLE EARTH-RETAINING STRUCTURES        *
                  *                                                         *
                  *          Written by CEAS s.r.l. (ITALY)                 *
                  *          with the scientific supervision of             *
                  *          Roberto Nova - full professor SOIL MECHANICS   *
                  *          at Politecnico di Milano (ITALY)               *
                  *                                                         *
                  ***********************************************************
```

```
                *                                                      *
                *  RELEASE   2020.1.1   *Build date:Mar 31, 2020*     *
                *                                                      *
                *                                                      *
                *  CEAS S.R.L  VIALE   GIUSTINIANO 10                  *
                *              20129   M I L A N O  (ITALIA)           *
                *  TEL.        +39 02 2020221                          *
                *                                                      *
                *  email       bruno.becci@ceas.it                     *
                *  Web Page    www.ceas.it     www.paratieplus.com     *
                ********************************************************


 JOB : NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045
 STARTING
ACCEPTED   &lt;FILE,GENW                                                                    &gt;
ACCEPTED   &lt;FILE,PLOTTER,BINARY                                                          &gt;
ACCEPTED   &lt;SOLVE TOTAL_STRESS                                                           &gt;
ACCEPTED   &lt;PARAM ITEMAX 40                                                              &gt;
ACCEPTED   &lt;CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001                                                &gt;


                ********************************************************
                *                                                      *
                *  WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED  *
                *    BY THE PROGRAM.                                   *
                ********************************************************

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME     0.01 [sec]
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                              |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM


New Project


NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ...................   66
NO. OF COORDINATES  (NCOORD)...................    2
NO. OF NODE DOFS    (NDOF).....................    2
NO. OF EQUATIONS    (NEQ)...................... 132
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)...............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)....................    3
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)...................    2
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...    0
NO. OF RECORD FROM WALGEN .....................   90
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..................   13
LENGTH UNIT CHOICE ............................    3 (M   )
FORCE  UNIT CHOICE ............................    3 (KN  )
MAX PORE PRESSURE TABLE LENGTH.................    1
MAX INELASTIC DISPL. TABLE LENGTH..............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS REQUIRING ADD. SLIP DOF .    0


IDOFA (01) =  2  Y-DISPL.F
IDOFA (02) =  4   X-ROT. F

 RELEVANT ITEMS UNITS

 STRESSES                  kPa
 Y-DISPLACEMENTS           m
 ROTATIONS                 RADIANS
 BEAM AND SLAB MOMENTS     kN*m/m
 BEAM SHEAR FORCES         kN/m
 ANCHOR FORCES             kN/m
 AXIAL FORCES IN TRUSSES   kN/m
 AXIAL FORCES SPRINGS      kN/m
 Y-REACTIONS               kN/m
 X-MOMENT REACTIONS        kN*m/m
 ETC.
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
                   P R E P R O C E S S O R     D A T A

                   N O.  O F   C O M M A N D S     90

    1 : UNIT  m kN
    2 : TITLE New Project
    3 : DELTA 0.2
    4 : option param itemax 40
    5 : option control hinges 0 0.0001 0.001
    6 : WALL LeftWall_32 0 -13 0 1
    7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
    8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180
    9 : LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
   10 : ATREST 0.5 0.5 1
   11 : WEIGHT 19 9 10
   12 : PERMEABILITY 0.0001
   13 : RESISTANCE 0 20 0 0 0
   14 : KSCALE  0 0
   15 : YOUNG 5000 8000
   16 : ENDL
   17 : LDATA ls4_3_549_L_0 -3 LeftWall_32
   18 : ATREST 0.562 0.5 1
   19 : WEIGHT 19 9 10
   20 : PERMEABILITY 1E-07
   21 : RESISTANCE 15 22 0 0 0
   22 : KSCALE  0 0
   23 : YOUNG 10000 16000
   24 : ENDL
   25 : LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
   26 : ATREST 0.5 0.5 1
   27 : WEIGHT 21 11 10
   28 : PERMEABILITY 0.0001
   29 : RESISTANCE 25 24 0 0 0
   30 : KSCALE  0 0
   31 : YOUNG 25000 40000
   32 : ENDL
   33 : MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
   34 : MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
   35 : BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -13 0 C2025_105 0.6448 00 00 0
   36 : STEP Stage1_31
   37 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
   38 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
   39 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
   40 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
   41 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
   42 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
   43 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
   44 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
   45 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
   46 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.563 LeftWall_32
   47 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
   48 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
   49 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
   50 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
   51 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
   52 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.916 LeftWall_32
   53 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
   54 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.58 LeftWall_32
   55 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
   56 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   57 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
   58 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   59 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
   60 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   61 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
   62 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   63 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
   64 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   65 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
   66 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   67 : SETWALL LeftWall_32
   68 : GEOM 0 0
   69 : SURCHARGE 0 0 0 0
   70 : WATER -5 0 -13 0 0
   71 : ADD WallElement_1494
```

```
72 : ENDSTEP
73 : STEP Stage2_172
74 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
75 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
76 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
77 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
78 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
79 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.568 LeftWall_32
80 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
81 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
82 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
83 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.92 LeftWall_32
84 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
85 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
86 : SETWALL LeftWall_32
87 : GEOM 0 -4
88 : SURCHARGE 0 0 0 0
89 : WATER -5 0 -13 0 0
90 : ENDSTEP
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
N O D A L    P O I N T    D A T A
---------------------------------
```

NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/
1	0.0000	0.0000	/ 2	0.0000	-0.20000	/ 3	0.0000	-0.40000	/ 4	0.0000	-0.60000	/
5	0.0000	-0.80000	/ 6	0.0000	-1.0000	/ 7	0.0000	-1.2000	/ 8	0.0000	-1.4000	/
9	0.0000	-1.6000	/ 10	0.0000	-1.8000	/ 11	0.0000	-2.0000	/ 12	0.0000	-2.2000	/
13	0.0000	-2.4000	/ 14	0.0000	-2.6000	/ 15	0.0000	-2.8000	/ 16	0.0000	-3.0000	/
17	0.0000	-3.2000	/ 18	0.0000	-3.4000	/ 19	0.0000	-3.6000	/ 20	0.0000	-3.8000	/
21	0.0000	-4.0000	/ 22	0.0000	-4.2000	/ 23	0.0000	-4.4000	/ 24	0.0000	-4.6000	/
25	0.0000	-4.8000	/ 26	0.0000	-5.0000	/ 27	0.0000	-5.2000	/ 28	0.0000	-5.4000	/
29	0.0000	-5.6000	/ 30	0.0000	-5.8000	/ 31	0.0000	-6.0000	/ 32	0.0000	-6.2000	/
33	0.0000	-6.4000	/ 34	0.0000	-6.6000	/ 35	0.0000	-6.8000	/ 36	0.0000	-7.0000	/
37	0.0000	-7.2000	/ 38	0.0000	-7.4000	/ 39	0.0000	-7.6000	/ 40	0.0000	-7.8000	/
41	0.0000	-8.0000	/ 42	0.0000	-8.2000	/ 43	0.0000	-8.4000	/ 44	0.0000	-8.6000	/
45	0.0000	-8.8000	/ 46	0.0000	-9.0000	/ 47	0.0000	-9.2000	/ 48	0.0000	-9.4000	/
49	0.0000	-9.6000	/ 50	0.0000	-9.8000	/ 51	0.0000	-10.000	/ 52	0.0000	-10.200	/
53	0.0000	-10.400	/ 54	0.0000	-10.600	/ 55	0.0000	-10.800	/ 56	0.0000	-11.000	/
57	0.0000	-11.200	/ 58	0.0000	-11.400	/ 59	0.0000	-11.600	/ 60	0.0000	-11.800	/
61	0.0000	-12.000	/ 62	0.0000	-12.200	/ 63	0.0000	-12.400	/ 64	0.0000	-12.600	/
65	0.0000	-12.800	/ 66	0.0000	-13.000	/						

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  1

0_L                                                    :
   5  66   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.....2D PLASTIC SOIL .....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-----------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     1.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    3    3    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    4    4    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   16   16    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   17   17    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   18   18    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   36   36    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   37   37    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
```

38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	3	0.1000	0.000	0.000	0.000	1.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  2

0_R                                                    :
   5  66   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.....2D PLASTIC SOIL .....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-----------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     2.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    3    3    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    4    4    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   16   16    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   17   17    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   18   18    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   36   36    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   37   37    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
```

38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
66	66	3	0.1000	0.000	0.000	0.000	2.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                              |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  3

WallElement_1494                                          :
   2  65   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0
.....................................
.....2D WALL ELEMENT.....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) young modulus      0.299600E+08
 prop( 2) modification  time  0.00000
 prop( 3) new young modulus   0.00000
 prop( 4) poisson ratio       0.00000
 prop( 5) future ..... 0.00000

 no. of step variable items:     1
 step  inertia multipier
--------------------------
    1   1.000
    2   1.000

 element data

   el   na   nb  mat      erc1      erc2     thick      by-i      by-j
-------------------------------------------------------------------

    1    1    2    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    2    2    3    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    3    3    4    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    4    4    5    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    5    5    6    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    6    6    7    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    7    7    8    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    8    8    9    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    9    9   10    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   10   10   11    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   11   11   12    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   12   12   13    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   13   13   14    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   14   14   15    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   15   15   16    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   16   16   17    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   17   17   18    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   18   18   19    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   19   19   20    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   20   20   21    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   21   21   22    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   22   22   23    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   23   23   24    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   24   24   25    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   25   25   26    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   26   26   27    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   27   27   28    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   28   28   29    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   29   29   30    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   30   30   31    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   31   31   32    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   32   32   33    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   33   33   34    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   34   34   35    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   35   35   36    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   36   36   37    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   37   37   38    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   38   38   39    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   39   39   40    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   40   40   41    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   41   41   42    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
```

42	42	43	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
61	61	62	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
62	62	63	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
63	63	64	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
64	64	65	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
65	65	66	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                              |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF NODAL LOADS  (NLOAD) ...................    0
NO. OF LOAD CURVES  (NLCUR) ...................    4
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)...................    5
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     D A T A


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    1
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       1.20000    0.0000E+00
       3.00000    0.0000E+00



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    2
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       2.20000    0.0000E+00
       3.00000    0.0000E+00



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    3
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       3.00000    0.1000E+01



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    4
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       3.00000    0.1000E+01


NO. OF DISTRIBUTED LOAD CARDS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     B A L A N C E

STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000


                      LOAD INPUT SECTION COMPLETED
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF LAYERS ..............................    3
NO. OF DATA PER LAYER.......................  120
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    1


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  8.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1770     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40800     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.1030     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.5630     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.3220     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48000     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.9160     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.34900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.5800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    2


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  8.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.5680     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.9200     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)


DEFAULT WATER UNIT WEIGHT =  10.000
AVERAGED ON     6 VALUES
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                              |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

PHASE DESCRIPTORS


STEP  NO.     1 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                             0.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -13.00        -13.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL             0.000         0.000

=========================================================================================================end of step    1


STEP  NO.     2 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                            -4.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -13.00        -13.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
```

```
 SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

 ================================================================================================================end of step    2


  LEFT-HAND WALL

  LOWER  LEVEL         -13.00000
  UPPER  LEVEL           0.00000

  RIGHT-HAND WALL

  LOWER  LEVEL         -13.00000
  UPPER  LEVEL           0.00000



  ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
  POSITION        2833

  NO. OF D.P.W  FOR THIS AREA       8834
  MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE      81920
  ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO          40

 ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER     1 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     2 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    1     ( AT TIME   1.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02              04


ALL NODAL POINTS HAVE ZERO DISPLACEMENT COMPONENTS
```

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                                 |
|                                    Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                     |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000            V-C   4120.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900            V-C   4120.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.7600       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800            V-C   4120.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.140       0.000       11.40       5.700       11.40       5.700            V-C   4120.     -0.6000       0.000
1.000       1.000       5.700       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.520       0.000       15.20       7.600       15.20       7.600            V-C   4120.     -0.8000       0.000
1.000       1.000       7.600       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.900       0.000       19.00       9.500       19.00       9.500            V-C   4120.      -1.000       0.000
1.000       1.000       9.500       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.280       0.000       22.80       11.40       22.80       11.40            V-C   4120.      -1.200       0.000
1.000       1.000       11.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.660       0.000       26.60       13.30       26.60       13.30            V-C   4120.      -1.400       0.000
1.000       1.000       13.30       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.040       0.000       30.40       15.20       30.40       15.20            V-C   4120.      -1.600       0.000
1.000       1.000       15.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.420       0.000       34.20       17.10       34.20       17.10            V-C   4120.      -1.800       0.000
1.000       1.000       17.10       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.800       0.000       38.00       19.00       38.00       19.00            V-C   4120.      -2.000       0.000
1.000       1.000       19.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.180       0.000       41.80       20.90       41.80       20.90            V-C   4120.      -2.200       0.000
1.000       1.000       20.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.560       0.000       45.60       22.80       45.60       22.80            V-C   4120.      -2.400       0.000
1.000       1.000       22.80       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.940       0.000       49.40       24.70       49.40       24.70            V-C   4120.      -2.600       0.000
1.000       1.000       24.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.320       0.000       53.20       26.60       53.20       26.60            V-C   4120.      -2.800       0.000
1.000       1.000       26.60       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.407       0.000       57.00       32.03       57.00       32.03            V-C   8553.      -3.000       0.000
1.000       1.000       32.03       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  17 D   6.834       0.000       60.80       34.17       60.80       34.17            V-C   8553.      -3.200       0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  18 D   7.261       0.000       64.60       36.31       64.60       36.31            V-C   8553.      -3.400       0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  19 D   7.688       0.000       68.40       38.44       68.40       38.44            V-C   8553.      -3.600       0.000
1.000       1.000       38.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   8.115       0.000       72.20       40.58       72.20       40.58            V-C   8553.      -3.800       0.000
1.000       1.000       40.58       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.542       0.000       76.00       42.71       76.00       42.71            V-C   8553.      -4.000       0.000
1.000       1.000       42.71       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.970       0.000       79.80       44.85       79.80       44.85            V-C   8553.      -4.200       0.000
1.000       1.000       44.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.397       0.000       83.60       46.98       83.60       46.98            V-C   8553.      -4.400       0.000
1.000       1.000       46.98       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.824       0.000       87.40       49.12       87.40       49.12            V-C   8553.      -4.600       0.000
1.000       1.000       49.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.25       0.000       91.20       51.25       91.20       51.25            V-C   8553.      -4.800       0.000
1.000       1.000       51.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.68       0.000       95.00       53.39       95.00       53.39            V-C   8553.      -5.000       0.000
1.000       1.000       53.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.28       0.000       96.80       54.40       96.80       54.40            V-C   8553.      -5.200       2.000
1.000       1.000       56.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.88       0.000       98.60       55.41       98.60       55.41            V-C   8553.      -5.400       4.000
1.000       1.000       59.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.48       0.000       100.4       56.42       100.4       56.42            V-C   8553.      -5.600       6.000
1.000       1.000       62.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.09	0.000	102.2	57.44	102.2	57.44	V-C	8553.	-5.800	8.000
1.000	1.000	65.44	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.69	0.000	104.0	58.45	104.0	58.45	V-C	8553.	-6.000	10.00
1.000	1.000	68.45	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.29	0.000	105.8	59.46	105.8	59.46	V-C	8553.	-6.200	12.00
1.000	1.000	71.46	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.89	0.000	107.6	60.47	107.6	60.47	V-C	8553.	-6.400	14.00
1.000	1.000	74.47	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.50	0.000	109.4	61.48	109.4	61.48	V-C	8553.	-6.600	16.00
1.000	1.000	77.48	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	16.10	0.000	111.2	62.49	111.2	62.49	V-C	8553.	-6.800	18.00
1.000	1.000	80.49	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.70	0.000	113.0	63.51	113.0	63.51	V-C	8553.	-7.000	20.00
1.000	1.000	83.51	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.30	0.000	114.8	64.52	114.8	64.52	V-C	8553.	-7.200	22.00
1.000	1.000	86.52	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.91	0.000	116.6	65.53	116.6	65.53	V-C	8553.	-7.400	24.00
1.000	1.000	89.53	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.51	0.000	118.4	66.54	118.4	66.54	V-C	8553.	-7.600	26.00
1.000	1.000	92.54	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	19.11	0.000	120.2	67.55	120.2	67.55	V-C	8553.	-7.800	28.00
1.000	1.000	95.55	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.71	0.000	122.0	68.56	122.0	68.56	V-C	8553.	-8.000	30.00
1.000	1.000	98.56	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.32	0.000	123.8	69.58	123.8	69.58	V-C	8553.	-8.200	32.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.92	0.000	125.6	70.59	125.6	70.59	V-C	8553.	-8.400	34.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.52	0.000	127.4	71.60	127.4	71.60	V-C	8553.	-8.600	36.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.12	0.000	129.2	72.61	129.2	72.61	V-C	8553.	-8.800	38.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.72	0.000	131.0	73.62	131.0	73.62	V-C	8553.	-9.000	40.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.72	0.000	133.2	66.60	133.2	66.60	V-C	2.2210E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.34	0.000	135.4	67.70	135.4	67.70	V-C	2.2210E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	111.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.96	0.000	137.6	68.80	137.6	68.80	V-C	2.2210E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.58	0.000	139.8	69.90	139.8	69.90	V-C	2.2210E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.20	0.000	142.0	71.00	142.0	71.00	V-C	2.2210E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	121.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.82	0.000	144.2	72.10	144.2	72.10	V-C	2.2210E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	124.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.44	0.000	146.4	73.20	146.4	73.20	V-C	2.2210E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	127.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.06	0.000	148.6	74.30	148.6	74.30	V-C	2.2210E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.68	0.000	150.8	75.40	150.8	75.40	V-C	2.2210E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	133.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.30	0.000	153.0	76.50	153.0	76.50	V-C	2.2210E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	136.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.92	0.000	155.2	77.60	155.2	77.60	V-C	2.2210E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.54	0.000	157.4	78.70	157.4	78.70	V-C	2.2210E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.16	0.000	159.6	79.80	159.6	79.80	V-C	2.2210E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.78	0.000	161.8	80.90	161.8	80.90	V-C	2.2210E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.40	0.000	164.0	82.00	164.0	82.00	V-C	2.2210E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.02	0.000	166.2	83.10	166.2	83.10	V-C	2.2210E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.64	0.000	168.4	84.20	168.4	84.20	V-C	2.2210E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	158.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.26	0.000	170.6	85.30	170.6	85.30	V-C	2.2210E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.88	0.000	172.8	86.40	172.8	86.40	V-C	2.2210E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	164.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	16.75	0.000	175.0	87.50	175.0	87.50	V-C	2.2210E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	167.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                                    |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   4040.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   4040.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.7600       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   4040.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.140       0.000       11.40       5.700       11.40       5.700             V-C   4040.     -0.6000       0.000
1.000       1.000       5.700       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.520       0.000       15.20       7.600       15.20       7.600             V-C   4040.     -0.8000       0.000
1.000       1.000       7.600       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.900       0.000       19.00       9.500       19.00       9.500             V-C   4040.      -1.000       0.000
1.000       1.000       9.500       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.280       0.000       22.80       11.40       22.80       11.40             V-C   4040.      -1.200       0.000
1.000       1.000       11.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.660       0.000       26.60       13.30       26.60       13.30             V-C   4040.      -1.400       0.000
1.000       1.000       13.30       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.040       0.000       30.40       15.20       30.40       15.20             V-C   4040.      -1.600       0.000
1.000       1.000       15.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.420       0.000       34.20       17.10       34.20       17.10             V-C   4040.      -1.800       0.000
1.000       1.000       17.10       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.800       0.000       38.00       19.00       38.00       19.00             V-C   4040.      -2.000       0.000
1.000       1.000       19.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.180       0.000       41.80       20.90       41.80       20.90             V-C   4040.      -2.200       0.000
1.000       1.000       20.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.560       0.000       45.60       22.80       45.60       22.80             V-C   4040.      -2.400       0.000
1.000       1.000       22.80       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.940       0.000       49.40       24.70       49.40       24.70             V-C   4040.      -2.600       0.000
1.000       1.000       24.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.320       0.000       53.20       26.60       53.20       26.60             V-C   4040.      -2.800       0.000
1.000       1.000       26.60       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.407       0.000       57.00       32.03       57.00       32.03             V-C   7783.      -3.000       0.000
1.000       1.000       32.03       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  17 D   6.834       0.000       60.80       34.17       60.80       34.17             V-C   7783.      -3.200       0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  18 D   7.261       0.000       64.60       36.31       64.60       36.31             V-C   7783.      -3.400       0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  19 D   7.688       0.000       68.40       38.44       68.40       38.44             V-C   7783.      -3.600       0.000
1.000       1.000       38.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   8.115       0.000       72.20       40.58       72.20       40.58             V-C   7783.      -3.800       0.000
1.000       1.000       40.58       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.542       0.000       76.00       42.71       76.00       42.71             V-C   7783.      -4.000       0.000
1.000       1.000       42.71       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.970       0.000       79.80       44.85       79.80       44.85             V-C   7783.      -4.200       0.000
1.000       1.000       44.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.397       0.000       83.60       46.98       83.60       46.98             V-C   7783.      -4.400       0.000
1.000       1.000       46.98       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.824       0.000       87.40       49.12       87.40       49.12             V-C   7783.      -4.600       0.000
1.000       1.000       49.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.25       0.000       91.20       51.25       91.20       51.25             V-C   7783.      -4.800       0.000
1.000       1.000       51.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.68       0.000       95.00       53.39       95.00       53.39             V-C   7783.      -5.000       0.000
1.000       1.000       53.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.28       0.000       96.80       54.40       96.80       54.40             V-C   7783.      -5.200       2.000
1.000       1.000       56.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.88       0.000       98.60       55.41       98.60       55.41             V-C   7783.      -5.400       4.000
1.000       1.000       59.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.48       0.000       100.4       56.42       100.4       56.42             V-C   7783.      -5.600       6.000
1.000       1.000       62.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.09	0.000	102.2	57.44	102.2	57.44	V-C	7783.	-5.800	8.000
1.000	1.000	65.44	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.69	0.000	104.0	58.45	104.0	58.45	V-C	7783.	-6.000	10.00
1.000	1.000	68.45	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.29	0.000	105.8	59.46	105.8	59.46	V-C	7783.	-6.200	12.00
1.000	1.000	71.46	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.89	0.000	107.6	60.47	107.6	60.47	V-C	7783.	-6.400	14.00
1.000	1.000	74.47	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.50	0.000	109.4	61.48	109.4	61.48	V-C	7783.	-6.600	16.00
1.000	1.000	77.48	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	16.10	0.000	111.2	62.49	111.2	62.49	V-C	7783.	-6.800	18.00
1.000	1.000	80.49	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.70	0.000	113.0	63.51	113.0	63.51	V-C	7783.	-7.000	20.00
1.000	1.000	83.51	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.30	0.000	114.8	64.52	114.8	64.52	V-C	7783.	-7.200	22.00
1.000	1.000	86.52	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.91	0.000	116.6	65.53	116.6	65.53	V-C	7783.	-7.400	24.00
1.000	1.000	89.53	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.51	0.000	118.4	66.54	118.4	66.54	V-C	7783.	-7.600	26.00
1.000	1.000	92.54	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	19.11	0.000	120.2	67.55	120.2	67.55	V-C	7783.	-7.800	28.00
1.000	1.000	95.55	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.71	0.000	122.0	68.56	122.0	68.56	V-C	7783.	-8.000	30.00
1.000	1.000	98.56	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.32	0.000	123.8	69.58	123.8	69.58	V-C	7783.	-8.200	32.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.92	0.000	125.6	70.59	125.6	70.59	V-C	7783.	-8.400	34.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.52	0.000	127.4	71.60	127.4	71.60	V-C	7783.	-8.600	36.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.12	0.000	129.2	72.61	129.2	72.61	V-C	7783.	-8.800	38.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.72	0.000	131.0	73.62	131.0	73.62	V-C	7783.	-9.000	40.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.72	0.000	133.2	66.60	133.2	66.60	V-C	1.8733E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.34	0.000	135.4	67.70	135.4	67.70	V-C	1.8733E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	111.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.96	0.000	137.6	68.80	137.6	68.80	V-C	1.8733E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.58	0.000	139.8	69.90	139.8	69.90	V-C	1.8733E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.20	0.000	142.0	71.00	142.0	71.00	V-C	1.8733E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	121.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.82	0.000	144.2	72.10	144.2	72.10	V-C	1.8733E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	124.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.44	0.000	146.4	73.20	146.4	73.20	V-C	1.8733E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	127.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.06	0.000	148.6	74.30	148.6	74.30	V-C	1.8733E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.68	0.000	150.8	75.40	150.8	75.40	V-C	1.8733E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	133.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.30	0.000	153.0	76.50	153.0	76.50	V-C	1.8733E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	136.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.92	0.000	155.2	77.60	155.2	77.60	V-C	1.8733E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.54	0.000	157.4	78.70	157.4	78.70	V-C	1.8733E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.16	0.000	159.6	79.80	159.6	79.80	V-C	1.8733E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.78	0.000	161.8	80.90	161.8	80.90	V-C	1.8733E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.40	0.000	164.0	82.00	164.0	82.00	V-C	1.8733E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.02	0.000	166.2	83.10	166.2	83.10	V-C	1.8733E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.64	0.000	168.4	84.20	168.4	84.20	V-C	1.8733E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	158.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.26	0.000	170.6	85.30	170.6	85.30	V-C	1.8733E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.88	0.000	172.8	86.40	172.8	86.40	V-C	1.8733E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	164.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	16.75	0.000	175.0	87.50	175.0	87.50	V-C	1.8733E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	167.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                              |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   65
C U R R E N T   T I M E   I S     1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    2  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    3  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    4  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    5  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    6  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    7  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    8  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    9  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   10  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   11  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   12  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   13  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   14  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   15  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   16  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   17  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   18  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   19  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   20  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   21  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   22  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   23  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   24  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   25  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   26  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   27  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   28  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   29  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   30  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   31  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   32  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   33  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   34  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   35  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   36  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   37  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   38  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   39  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   40  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   41  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   42  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   43  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   44  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   45  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   46  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   47  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   48  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   49  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   50  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   51  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   52  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   53  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   54  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   55  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   56  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   57  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   58  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   59  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   60  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   61  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   62  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

```
    63  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    64  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    65  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000

 ITER      0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 1728.     REMNOR= 0.000     RATIO =0.2220     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.2220     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 8.542     IEQ=    41 NODE     21 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 66.55     REMNOR=0.5367E-18 RATIO =0.4356E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.4356E-01 RATIOR= 0.000
             MAX UN= 3.794     IEQ=    31 NODE     16 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2201E-08 IEQ=    23 NODE     12 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 2.238     REMNOR=0.2465E-18 RATIO =0.7988E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.7988E-02 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.9992     IEQ=    59 NODE     30 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2765     IEQ=   127 NODE     64 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM=0.1593E-02 REMNOR=0.1571E-18 RATIO =0.2131E-03 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.2131E-03 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.3991E-01 IEQ=    57 NODE     29 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2010E-08 IEQ=    27 NODE     14 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      5 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3508E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM=0.4434E-16 REMNOR=0.2634E-18 RATIO =0.3555E-10 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3508E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.3555E-10 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.1909E-08 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.3137E-08 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                              |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     5 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    2     ( AT TIME   2.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   1.9450085E-02  -2.3062392E-03
    2   1.8988837E-02  -2.3062392E-03
    3   1.8527590E-02  -2.3062257E-03
    4   1.8066351E-02  -2.3061578E-03
    5   1.7605135E-02  -2.3059676E-03
    6   1.7143978E-02  -2.3055602E-03
    7   1.6682934E-02  -2.3048133E-03
    8   1.6222085E-02  -2.3035775E-03
    9   1.5761547E-02  -2.3016763E-03
   10   1.5301473E-02  -2.2989059E-03
   11   1.4842058E-02  -2.2950355E-03
   12   1.4383549E-02  -2.2898071E-03
   13   1.3926245E-02  -2.2829355E-03
   14   1.3470505E-02  -2.2741083E-03
   15   1.3016755E-02  -2.2629860E-03
   16   1.2565488E-02  -2.2492020E-03
   17   1.2117265E-02  -2.2325145E-03
   18   1.1672682E-02  -2.2128084E-03
   19   1.1232352E-02  -2.1899440E-03
   20   1.0796925E-02  -2.1637571E-03
   21   1.0367086E-02  -2.1340594E-03
   22   9.9435354E-03  -2.1008887E-03
   23   9.5269418E-03  -2.0645459E-03
   24   9.1179067E-03  -2.0253589E-03
   25   8.7169658E-03  -1.9836581E-03
   26   8.3245891E-03  -1.9397721E-03
   27   7.9411830E-03  -1.8940257E-03
   28   7.5670836E-03  -1.8467366E-03
   29   7.2025705E-03  -1.7982145E-03
   30   6.8478600E-03  -1.7487604E-03
   31   6.5031091E-03  -1.6986655E-03
   32   6.1684195E-03  -1.6482091E-03
   33   5.8438335E-03  -1.5976563E-03
   34   5.5293465E-03  -1.5472603E-03
   35   5.2249030E-03  -1.4972607E-03
   36   4.9304013E-03  -1.4478757E-03
   37   4.6457005E-03  -1.3992953E-03
   38   4.3706202E-03  -1.3516814E-03
   39   4.1049544E-03  -1.3051701E-03
   40   3.8484713E-03  -1.2598714E-03
   41   3.6009193E-03  -1.2158704E-03
   42   3.3620325E-03  -1.1732284E-03
   43   3.1315349E-03  -1.1319831E-03
   44   2.9091451E-03  -1.0921502E-03
   45   2.6945821E-03  -1.0537235E-03
   46   2.4875649E-03  -1.0166756E-03
   47   2.2878231E-03  -9.8095944E-04
   48   2.0950840E-03  -9.4670023E-04
   49   1.9090269E-03  -9.1418184E-04
   50   1.7292803E-03  -8.8364121E-04
   51   1.5554268E-03  -8.5526936E-04
   52   1.3870140E-03  -8.2921317E-04
   53   1.2235839E-03  -8.0557986E-04
   54   1.0646247E-03  -7.8442988E-04
   55   9.0964473E-04  -7.6578784E-04
   56   7.5814339E-04  -7.4963802E-04
   57   6.0962697E-04  -7.3592651E-04
   58   4.6361632E-04  -7.2456203E-04
   59   3.1965423E-04  -7.1541657E-04
   60   1.7731271E-04  -7.0832593E-04
   61   3.6200193E-05  -7.0309021E-04
   62  -1.0403135E-04  -6.9947408E-04
   63  -2.4367956E-04  -6.9720976E-04
   64  -3.8298561E-04  -6.9600080E-04
   65  -5.2212863E-04  -6.9552305E-04
```

```
66  -6.6122708E-04  -6.9542472E-04
```

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                       |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                            |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                 |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -1.9450E-02   0.000        0.000       0.000       0.000          ACTIVE    0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -1.8989E-02   3.800        2.272       3.800       2.272          ACTIVE    0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       2.272       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.9090     -1.8528E-02   7.600        4.545       7.600       4.545          ACTIVE    0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       4.545       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.363     -1.8066E-02   11.40        6.817       11.40       6.817          ACTIVE    0.000      -0.6000      0.000
1.000       1.000       6.817       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.818     -1.7605E-02   15.20        9.090       15.20       9.090          ACTIVE    0.000      -0.8000      0.000
1.000       1.000       9.090       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.272     -1.7144E-02   19.00        11.36       19.00       11.36          ACTIVE    0.000       -1.000      0.000
1.000       1.000       11.36       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.727     -1.6683E-02   22.80        13.63       22.80       13.63          ACTIVE    0.000       -1.200      0.000
1.000       1.000       13.63       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   3.181     -1.6222E-02   26.60        15.91       26.60       15.91          ACTIVE    0.000       -1.400      0.000
1.000       1.000       15.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.636     -1.5762E-02   30.40        18.18       30.40       18.18          ACTIVE    0.000       -1.600      0.000
1.000       1.000       18.18       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   4.090     -1.5301E-02   34.20        20.45       34.20       20.45          ACTIVE    0.000       -1.800      0.000
1.000       1.000       20.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.545     -1.4842E-02   38.00        22.72       38.00       22.72          ACTIVE    0.000       -2.000      0.000
1.000       1.000       22.72       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.999     -1.4384E-02   41.80        25.00       41.80       25.00          ACTIVE    0.000       -2.200      0.000
1.000       1.000       25.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.454     -1.3926E-02   45.60        27.27       45.60       27.27          ACTIVE    0.000       -2.400      0.000
1.000       1.000       27.27       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.908     -1.3471E-02   49.40        29.54       49.40       29.54          ACTIVE    0.000       -2.600      0.000
1.000       1.000       29.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.363     -1.3017E-02   53.20        31.81       53.20       31.81          ACTIVE    0.000       -2.800      0.000
1.000       1.000       31.81       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   1.725     -1.2565E-02   57.00        8.625       57.00       32.03          ACTIVE    0.000       -3.000      0.000
1.000       1.000       8.625       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  17 D   2.133     -1.2117E-02   60.80        10.67       60.80       34.17          ACTIVE    0.000       -3.200      0.000
1.000       1.000       10.67       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  18 D   2.541     -1.1673E-02   64.60        12.71       64.60       36.31          ACTIVE    0.000       -3.400      0.000
1.000       1.000       12.71       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  19 D   2.949     -1.1232E-02   68.40        14.75       68.40       38.44          ACTIVE    0.000       -3.600      0.000
1.000       1.000       14.75       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.357     -1.0797E-02   72.20        16.79       72.20       40.58          ACTIVE    0.000       -3.800      0.000
1.000       1.000       16.79       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   3.766     -1.0367E-02   76.00        18.83       76.00       42.71          ACTIVE    0.000       -4.000      0.000
1.000       1.000       18.83       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   4.174     -9.9435E-03   79.80        20.87       79.80       44.85          ACTIVE    0.000       -4.200      0.000
1.000       1.000       20.87       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   4.582     -9.5269E-03   83.60        22.91       83.60       46.98          ACTIVE    0.000       -4.400      0.000
1.000       1.000       22.91       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   4.990     -9.1179E-03   87.40        24.95       87.40       49.12          ACTIVE    0.000       -4.600      0.000
1.000       1.000       24.95       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   5.398     -8.7170E-03   91.20        26.99       91.20       51.25          ACTIVE    0.000       -4.800      0.000
1.000       1.000       26.99       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   5.806     -8.3246E-03   95.00        29.03       95.00       53.39          ACTIVE    0.000       -5.000      0.000
1.000       1.000       29.03       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   6.400     -7.9412E-03   96.80        30.00       96.80       54.40          ACTIVE    0.000       -5.200      2.000
1.000       1.000       32.00       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   6.993     -7.5671E-03   98.60        30.96       98.60       55.41          ACTIVE    0.000       -5.400      4.000
1.000       1.000       34.96       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   7.586     -7.2026E-03   100.4        31.93       100.4       56.42          ACTIVE    0.000       -5.600      6.000
1.000       1.000       37.93       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	8.179	-6.8479E-03	102.2	32.90	102.2	57.44	ACTIVE	0.000	-5.800	8.000
1.000	1.000	40.90	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	8.773	-6.5031E-03	104.0	33.86	104.0	58.45	ACTIVE	0.000	-6.000	10.00
1.000	1.000	43.86	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	9.366	-6.1684E-03	105.8	34.83	105.8	59.46	ACTIVE	0.000	-6.200	12.00
1.000	1.000	46.83	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	9.959	-5.8438E-03	107.6	35.80	107.6	60.47	ACTIVE	0.000	-6.400	14.00
1.000	1.000	49.80	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	10.58	-5.5293E-03	109.4	36.89	109.4	61.48	UL-RL	4448.	-6.600	16.00
1.000	1.000	52.89	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	11.45	-5.2249E-03	111.2	39.26	111.2	62.49	UL-RL	4448.	-6.800	18.00
1.000	1.000	57.26	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	12.32	-4.9304E-03	113.0	41.58	113.0	63.51	UL-RL	4448.	-7.000	20.00
1.000	1.000	61.58	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	13.17	-4.6457E-03	114.8	43.85	114.8	64.52	UL-RL	4448.	-7.200	22.00
1.000	1.000	65.85	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	14.02	-4.3706E-03	116.6	46.09	116.6	65.53	UL-RL	4448.	-7.400	24.00
1.000	1.000	70.09	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	14.86	-4.1050E-03	118.4	48.28	118.4	66.54	UL-RL	4448.	-7.600	26.00
1.000	1.000	74.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	15.69	-3.8485E-03	120.2	50.44	120.2	67.55	UL-RL	4448.	-7.800	28.00
1.000	1.000	78.44	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	16.51	-3.6009E-03	122.0	52.55	122.0	68.56	UL-RL	4448.	-8.000	30.00
1.000	1.000	82.55	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	17.32	-3.3620E-03	123.8	54.62	123.8	69.58	UL-RL	4448.	-8.200	32.00
1.000	1.000	86.62	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	18.13	-3.1315E-03	125.6	56.66	125.6	70.59	UL-RL	4448.	-8.400	34.00
1.000	1.000	90.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	18.93	-2.9091E-03	127.4	58.66	127.4	71.60	UL-RL	4448.	-8.600	36.00
1.000	1.000	94.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	19.73	-2.6946E-03	129.2	60.63	129.2	72.61	UL-RL	4448.	-8.800	38.00
1.000	1.000	98.63	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	20.51	-2.4876E-03	131.0	62.56	131.0	73.62	UL-RL	4448.	-9.000	40.00
1.000	1.000	102.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	16.44	-2.2878E-03	133.2	40.18	133.2	66.60	UL-RL	1.1549E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	82.18	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	17.50	-2.0951E-03	135.4	43.50	135.4	67.70	UL-RL	1.1549E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	87.50	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	18.55	-1.9090E-03	137.6	46.75	137.6	68.80	UL-RL	1.1549E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	92.75	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	19.59	-1.7293E-03	139.8	49.93	139.8	69.90	UL-RL	1.1549E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	97.93	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	20.61	-1.5554E-03	142.0	53.04	142.0	71.00	UL-RL	1.1549E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	103.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	21.62	-1.3870E-03	144.2	56.08	144.2	72.10	UL-RL	1.1549E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	108.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	22.61	-1.2236E-03	146.4	59.07	146.4	73.20	UL-RL	1.1549E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	113.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.60	-1.0646E-03	148.6	62.00	148.6	74.30	UL-RL	1.1549E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	118.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.58	-9.0964E-04	150.8	64.89	150.8	75.40	UL-RL	1.1549E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	122.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	25.55	-7.5814E-04	153.0	67.74	153.0	76.50	UL-RL	1.1549E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	127.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.51	-6.0963E-04	155.2	70.56	155.2	77.60	UL-RL	1.1549E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	132.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.47	-4.6362E-04	157.4	73.35	157.4	78.70	UL-RL	1.1549E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	137.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.42	-3.1965E-04	159.6	76.11	159.6	79.80	UL-RL	1.1549E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	142.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.37	-1.7731E-04	161.8	78.85	161.8	80.90	UL-RL	1.1549E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	146.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.32	-3.6200E-05	164.0	81.58	164.0	82.00	UL-RL	1.1549E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	151.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.17	1.0403E-04	166.2	83.85	166.2	83.85	V-C	7218.	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.99	2.4368E-04	168.4	85.96	168.4	85.96	V-C	7218.	-12.40	74.00
1.000	1.000	160.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.81	3.8299E-04	170.6	88.06	170.6	88.06	V-C	7218.	-12.60	76.00
1.000	1.000	164.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	33.63	5.2213E-04	172.8	90.17	172.8	90.17	V-C	7218.	-12.80	78.00
1.000	1.000	168.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	17.23	6.6123E-04	175.0	92.27	175.0	92.27	V-C	7218.	-13.00	80.00
1.000	1.000	172.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                                 |
|                                    Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                     |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.6000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.8000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   9     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  10     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  11     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  12     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  13     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  14     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  15     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  16     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  17     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  18     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  19     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  20     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  21 D   8.391      1.0367E-02   0.000       41.96       76.00       42.71          UL-RL    4047.      -4.000      0.000
1.000       1.000       41.96       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   9.617      9.9435E-03   3.800       48.09       79.80       48.09           V-C     2529.      -4.200      0.000
1.000       1.000       48.09       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   10.11      9.5269E-03   7.600       50.57       83.60       50.57           V-C     2529.      -4.400      0.000
1.000       1.000       50.57       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   10.51      9.1179E-03   11.40       52.57       87.40       52.57           V-C     2529.      -4.600      0.000
1.000       1.000       52.57       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.87      8.7170E-03   15.20       54.35       91.20       54.35           V-C     2529.      -4.800      0.000
1.000       1.000       54.35       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   11.20      8.3246E-03   19.00       56.00       95.00       56.00           V-C     2529.      -5.000      0.000
1.000       1.000       56.00       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.65      7.9412E-03   20.80       56.25       96.80       56.25           V-C     2529.      -5.200      2.000
1.000       1.000       58.25       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   12.10      7.5671E-03   22.60       56.50       98.60       56.50           V-C     2529.      -5.400      4.000
1.000       1.000       60.50       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.55      7.2026E-03   24.40       56.76       100.4       56.76           V-C     2529.      -5.600      6.000
1.000       1.000       62.76       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.96	6.8479E-03	26.20	56.79	102.2	57.44	UL-RL	4047.	-5.800	8.000
1.000	1.000	64.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.33	6.5031E-03	28.00	56.65	104.0	58.45	UL-RL	4047.	-6.000	10.00
1.000	1.000	66.65	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.70	6.1684E-03	29.80	56.52	105.8	59.46	UL-RL	4047.	-6.200	12.00
1.000	1.000	68.52	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.08	5.8438E-03	31.60	56.42	107.6	60.47	UL-RL	4047.	-6.400	14.00
1.000	1.000	70.42	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.47	5.5293E-03	33.40	56.35	109.4	61.48	UL-RL	4047.	-6.600	16.00
1.000	1.000	72.35	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.86	5.2249E-03	35.20	56.31	111.2	62.49	UL-RL	4047.	-6.800	18.00
1.000	1.000	74.31	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.26	4.9304E-03	37.00	56.29	113.0	63.51	UL-RL	4047.	-7.000	20.00
1.000	1.000	76.29	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	15.66	4.6457E-03	38.80	56.31	114.8	64.52	UL-RL	4047.	-7.200	22.00
1.000	1.000	78.31	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.07	4.3706E-03	40.60	56.36	116.6	65.53	UL-RL	4047.	-7.400	24.00
1.000	1.000	80.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	16.49	4.1050E-03	42.40	56.43	118.4	66.54	UL-RL	4047.	-7.600	26.00
1.000	1.000	82.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	16.91	3.8485E-03	44.20	56.54	120.2	67.55	UL-RL	4047.	-7.800	28.00
1.000	1.000	84.54	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	17.33	3.6009E-03	46.00	56.67	122.0	68.56	UL-RL	4047.	-8.000	30.00
1.000	1.000	86.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	17.77	3.3620E-03	47.80	56.84	123.8	69.58	UL-RL	4047.	-8.200	32.00
1.000	1.000	88.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	18.21	3.1315E-03	49.60	57.03	125.6	70.59	UL-RL	4047.	-8.400	34.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	18.65	2.9091E-03	51.40	57.25	127.4	71.60	UL-RL	4047.	-8.600	36.00
1.000	1.000	93.25	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	19.10	2.6946E-03	53.20	57.50	129.2	72.61	UL-RL	4047.	-8.800	38.00
1.000	1.000	95.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	19.55	2.4876E-03	55.00	57.77	131.0	73.62	UL-RL	4047.	-9.000	40.00
1.000	1.000	97.77	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.59	2.2878E-03	57.20	65.93	133.2	66.60	UL-RL	9741.	-9.200	42.00
1.000	1.000	107.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.85	2.0951E-03	59.40	65.25	135.4	67.70	UL-RL	9741.	-9.400	44.00
1.000	1.000	109.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.13	1.9090E-03	61.60	64.63	137.6	68.80	UL-RL	9741.	-9.600	46.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.41	1.7293E-03	63.80	64.07	139.8	69.90	UL-RL	9741.	-9.800	48.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	22.71	1.5554E-03	66.00	63.56	142.0	71.00	UL-RL	9741.	-10.00	50.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.02	1.3870E-03	68.20	63.10	144.2	72.10	UL-RL	9741.	-10.20	52.00
1.000	1.000	115.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.34	1.2236E-03	70.40	62.68	146.4	73.20	UL-RL	9741.	-10.40	54.00
1.000	1.000	116.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.66	1.0646E-03	72.60	62.30	148.6	74.30	UL-RL	9741.	-10.60	56.00
1.000	1.000	118.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	23.99	9.0964E-04	74.80	61.96	150.8	75.40	UL-RL	9741.	-10.80	58.00
1.000	1.000	120.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	24.33	7.5814E-04	77.00	61.66	153.0	76.50	UL-RL	9741.	-11.00	60.00
1.000	1.000	121.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	24.67	6.0963E-04	79.20	61.37	155.2	77.60	UL-RL	9741.	-11.20	62.00
1.000	1.000	123.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	25.02	4.6362E-04	81.40	61.11	157.4	78.70	UL-RL	9741.	-11.40	64.00
1.000	1.000	125.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	25.37	3.1965E-04	83.60	60.87	159.6	79.80	UL-RL	9741.	-11.60	66.00
1.000	1.000	126.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	25.73	1.7731E-04	85.80	60.64	161.8	80.90	UL-RL	9741.	-11.80	68.00
1.000	1.000	128.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	26.08	3.6200E-05	88.00	60.42	164.0	82.00	UL-RL	9741.	-12.00	70.00
1.000	1.000	130.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	26.44	-1.0403E-04	90.20	60.21	166.2	83.10	UL-RL	9741.	-12.20	72.00
1.000	1.000	132.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	26.80	-2.4368E-04	92.40	60.00	168.4	84.20	UL-RL	9741.	-12.40	74.00
1.000	1.000	134.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	27.16	-3.8299E-04	94.60	59.79	170.6	85.30	UL-RL	9741.	-12.60	76.00
1.000	1.000	135.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	27.52	-5.2213E-04	96.80	59.58	172.8	86.40	UL-RL	9741.	-12.80	78.00
1.000	1.000	137.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	13.94	-6.6123E-04	99.00	59.37	175.0	87.50	UL-RL	9741.	-13.00	80.00
1.000	1.000	139.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                              |
|                                   Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   65
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-1.03768E-10 1.03768E-10-1.06661E-11-3.86892E-10
    2 0.45448    -0.45448     2.17367E-10 9.08960E-02
    3  1.3634     -1.3634    -9.08960E-02 0.36358
    4  2.7269     -2.7269    -0.36358     0.90896
    5  4.5448     -4.5448    -0.90896     1.8179
    6  6.8172     -6.8172     -1.8179     3.1814
    7  9.5441     -9.5441     -3.1814     5.0902
    8  12.725     -12.725     -5.0902     7.6353
    9  16.361     -16.361     -7.6353     10.908
   10  20.452     -20.452     -10.908     14.998
   11  24.996     -24.996     -14.998     19.997
   12  29.996     -29.996     -19.997     25.996
   13  35.449     -35.449     -25.996     33.086
   14  41.358     -41.358     -33.086     41.358
   15  47.720     -47.720     -41.358     50.902
   16  49.445     -49.445     -50.902     60.791
   17  51.578     -51.578     -60.791     71.107
   18  54.120     -54.120     -71.107     81.931
   19  57.069     -57.069     -81.931     93.344
   20  60.427     -60.427     -93.344     105.43
   21  55.801     -55.801     -105.43     116.59
   22  50.357     -50.357     -116.59     126.66
   23  44.825     -44.825     -126.66     135.63
   24  39.301     -39.301     -135.63     143.49
   25  33.830     -33.830     -143.49     150.25
   26  28.436     -28.436     -150.25     155.94
   27  23.186     -23.186     -155.94     160.58
   28  18.079     -18.079     -160.58     164.19
   29  13.112     -13.112     -164.19     166.82
   30  8.3326     -8.3326     -166.82     168.48
   31  3.7763     -3.7763     -168.48     169.24
   32-0.56168     0.56168     -169.24     169.12
   33 -4.6865      4.6865     -169.12     168.19
   34 -8.5783      8.5783     -168.19     166.47
   35 -11.988      11.988     -166.47     164.07
   36 -14.932      14.932     -164.07     161.09
   37 -17.422      17.422     -161.09     157.60
   38 -19.476      19.476     -157.60     153.71
   39 -21.105      21.105     -153.71     149.49
   40 -22.326      22.326     -149.49     145.02
   41 -23.151      23.151     -145.02     140.39
   42 -23.595      23.595     -140.39     135.67
   43 -23.669      23.669     -135.67     130.94
   44 -23.387      23.387     -130.94     126.26
   45 -22.762      22.762     -126.26     121.71
   46 -21.805      21.805     -121.71     117.35
   47 -26.955      26.955     -117.35     111.96
   48 -31.304      31.304     -111.96     105.70
   49 -34.879      34.879     -105.70     98.720
   50 -37.707      37.707     -98.720     91.179
   51 -39.811      39.811     -91.179     83.217
   52 -41.213      41.213     -83.217     74.974
   53 -41.936      41.936     -74.974     66.587
   54 -41.995      41.995     -66.587     58.188
   55 -41.409      41.409     -58.188     49.906
   56 -40.192      40.192     -49.906     41.868
   57 -38.354      38.354     -41.868     34.197
   58 -35.908      35.908     -34.197     27.016
   59 -32.860      32.860     -27.016     20.444
   60 -29.217      29.217     -20.444     14.600
   61 -24.985      24.985     -14.600     9.6033
   62 -20.256      20.256     -9.6033     5.5522
```

63	-15.063	15.063	-5.5522	2.5396
64	-9.4078	9.4078	-2.5396	0.65807
65	-3.2902	3.2902	-0.65807	-3.80140E-13

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_7045                               |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:29                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


     F I N A L    I N C R E M E N T A L    A N A L Y S I S

                    S U M M A R Y

     STEP                                  NO. OF ITERATIONS

        1           CONVERGENCE :YES                      2
        2           CONVERGENCE :YES                      5


 END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME ....    0.07 [sec]
DATABASE  CREATION CPU TIME.....    0.25 [sec]
```

Design Assumption : NTC2018: A2+M2+R1 - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: A2+M2+R1
 * Time:lunedì 21 settembre 2020 12:04:29
 * 1: Defining general settings
 UNIT  m kN
 TITLE New Project
 DELTA 0.2
 option param itemax 40
 option control hinges 0 0.0001 0.001

 * 2: Defining wall(s)
 WALL LeftWall_32 0 -13 0 1

 * 3: Defining surfaces for wall(s)
 SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
 SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180

 * 4: Defining soil layers
 *
 * Soil Profile (ls4s_2_546_L_0)
 *
 LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 0 20 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 5000 8000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ls4_3_549_L_0)
 *
 LDATA ls4_3_549_L_0 -3 LeftWall_32
 ATREST 0.562 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 1E-07
 RESISTANCE 15 22 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 10000 16000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ama_5_1003_L_0)
 *
 LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 21 11 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 25 24 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 25000 40000
 ENDL

 * 5: Defining structural materials
 * Steel material: 110 Name=Fe360 E=206000200 kPa
 MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
 * Concrete material: 105 Name=C20/25 E=29962000 kPa
 MATERIAL C2025_105 2.9962E+07

 * 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -13 0 C2025_105 0.6448 00 00 0


 * 6.2: Supports




 * 6.3: Strips

 * 7: Defining Steps
 STEP Stage1_31
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=16.234 LeftWall_32
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=16.234 LeftWall_32
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.748 LeftWall_32
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=2.53 LeftWall_32
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.473 LeftWall_32
```

```
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=1.756 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=17.912 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=17.912 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.667 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=2.784 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.443 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=1.902 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=19.605 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=19.605 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.605 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.012 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.415 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.071 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=12 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=12 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=20 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=20 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ADD WallElement_1494
ENDSTEP

STEP Stage2_172
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.763 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=2.534 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.512 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.057 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.676 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=2.787 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.479 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.232 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.611 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.014 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.447 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.428 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -13 0 0
ENDSTEP
```

Design Assumption : NTC2018: A2+M2+R1 - File di Paratie - File di output (.out)

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

                  ***********************************************************
                  *                                                         *
                  *  PARATIE PLUS Non-Linear Spring Engine                  *
                  *                                                         *
                  *          AN ELASTOPLASTIC FINITE ELEMENT PROGRAM        *
                  *          FOR FLEXIBLE EARTH-RETAINING STRUCTURES        *
                  *                                                         *
                  *          Written by CEAS s.r.l. (ITALY)                 *
                  *          with the scientific supervision of             *
                  *          Roberto Nova - full professor SOIL MECHANICS   *
                  *          at Politecnico di Milano (ITALY)               *
                  *                                                         *
                  ***********************************************************
                  *                                                         *
                  *  RELEASE   2020.1.1   *Build date:Mar 31, 2020*         *
                  *                                                         *
                  *                                                         *
                  *  CEAS S.R.L  VIALE   GIUSTINIANO 10                     *
                  *              20129   M I L A N O  (ITALIA)              *
```

```
                *  TEL.        +39 02 2020221                          *
                *                                                      *
                *  email       bruno.becci@ceas.it                     *
                *  Web Page    www.ceas.it     www.paratieplus.com     *
                ********************************************************


 JOB : NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076
 STARTING
ACCEPTED   &lt;FILE,GENW                                                    &gt;
ACCEPTED   &lt;FILE,PLOTTER,BINARY                                          &gt;
ACCEPTED   &lt;SOLVE TOTAL_STRESS                                           &gt;
ACCEPTED   &lt;PARAM ITEMAX 40                                              &gt;
ACCEPTED   &lt;CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001                                &gt;


                ********************************************************
                *                                                      *
                *  WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED  *
                *    BY THE PROGRAM.                                   *
                ********************************************************

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME     0.01 [sec]
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM


New Project


NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ...................   66
NO. OF COORDINATES  (NCOORD)...................    2
NO. OF NODE DOFS    (NDOF).....................    2
NO. OF EQUATIONS    (NEQ)......................  132
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)...............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)....................    3
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)...................    2
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...    0
NO. OF RECORD FROM WALGEN .....................   90
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..................   13
LENGTH UNIT CHOICE ............................    3 (M   )
FORCE  UNIT CHOICE ............................    3 (KN  )
MAX PORE PRESSURE TABLE LENGTH.................    1
MAX INELASTIC DISPL. TABLE LENGTH..............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS REQUIRING ADD. SLIP DOF .    0


IDOFA (01) =  2  Y-DISPL.F
IDOFA (02) =  4   X-ROT. F

 RELEVANT ITEMS UNITS

 STRESSES                  kPa
 Y-DISPLACEMENTS           m
 ROTATIONS                 RADIANS
 BEAM AND SLAB MOMENTS     kN*m/m
 BEAM SHEAR FORCES         kN/m
 ANCHOR FORCES             kN/m
 AXIAL FORCES IN TRUSSES   kN/m
 AXIAL FORCES SPRINGS      kN/m
 Y-REACTIONS               kN/m
 X-MOMENT REACTIONS        kN*m/m
 ETC.
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                      |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
                   P R E P R O C E S S O R    D A T A

                   N O.  O F   C O M M A N D S     90

    1 : UNIT  m kN
    2 : TITLE New Project
    3 : DELTA 0.2
    4 : option param itemax 40
    5 : option control hinges 0 0.0001 0.001
    6 : WALL LeftWall_32 0 -13 0 1
    7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -13 0 1 0
    8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -13 0 2 180
    9 : LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
   10 : ATREST 0.5 0.5 1
   11 : WEIGHT 19 9 10
   12 : PERMEABILITY 0.0001
   13 : RESISTANCE 0 20 0 0 0
   14 : KSCALE  0 0
   15 : YOUNG 5000 8000
   16 : ENDL
   17 : LDATA ls4_3_549_L_0 -3 LeftWall_32
   18 : ATREST 0.562 0.5 1
   19 : WEIGHT 19 9 10
   20 : PERMEABILITY 1E-07
   21 : RESISTANCE 15 22 0 0 0
   22 : KSCALE  0 0
   23 : YOUNG 10000 16000
   24 : ENDL
   25 : LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
   26 : ATREST 0.5 0.5 1
   27 : WEIGHT 21 11 10
   28 : PERMEABILITY 0.0001
   29 : RESISTANCE 25 24 0 0 0
   30 : KSCALE  0 0
   31 : YOUNG 25000 40000
   32 : ENDL
   33 : MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
   34 : MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
   35 : BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -13 0 C2025_105 0.6448 00 00 0
   36 : STEP Stage1_31
   37 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=16.234 LeftWall_32
   38 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=16.234 LeftWall_32
   39 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.748 LeftWall_32
   40 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=2.53 LeftWall_32
   41 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.473 LeftWall_32
   42 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=1.756 LeftWall_32
   43 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=17.912 LeftWall_32
   44 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=17.912 LeftWall_32
   45 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.667 LeftWall_32
   46 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=2.784 LeftWall_32
   47 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.443 LeftWall_32
   48 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=1.902 LeftWall_32
   49 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=19.605 LeftWall_32
   50 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=19.605 LeftWall_32
   51 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.605 LeftWall_32
   52 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.012 LeftWall_32
   53 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.415 LeftWall_32
   54 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.071 LeftWall_32
   55 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
   56 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   57 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
   58 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   59 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=12 LeftWall_32
   60 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   61 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=12 LeftWall_32
   62 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   63 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=20 LeftWall_32
   64 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   65 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=20 LeftWall_32
   66 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   67 : SETWALL LeftWall_32
   68 : GEOM 0 0
   69 : SURCHARGE 0 0 0 0
   70 : WATER -5 0 -13 0 0
   71 : ADD WallElement_1494
```

```
72 : ENDSTEP
73 : STEP Stage2_172
74 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.763 LeftWall_32
75 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=2.534 LeftWall_32
76 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.512 LeftWall_32
77 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.057 LeftWall_32
78 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.676 LeftWall_32
79 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=2.787 LeftWall_32
80 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.479 LeftWall_32
81 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.232 LeftWall_32
82 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.611 LeftWall_32
83 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.014 LeftWall_32
84 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.447 LeftWall_32
85 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.428 LeftWall_32
86 : SETWALL LeftWall_32
87 : GEOM 0 -4
88 : SURCHARGE 0 0 0 0
89 : WATER -5 0 -13 0 0
90 : ENDSTEP
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                      |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
N O D A L    P O I N T    D A T A
---------------------------------
```

NODE	Y-COORD	Z-COORD	/	NODE	Y-COORD	Z-COORD	/	NODE	Y-COORD	Z-COORD	/	NODE	Y-COORD	Z-COORD	/
1	0.0000	0.0000	/	2	0.0000	-0.20000	/	3	0.0000	-0.40000	/	4	0.0000	-0.60000	/
5	0.0000	-0.80000	/	6	0.0000	-1.0000	/	7	0.0000	-1.2000	/	8	0.0000	-1.4000	/
9	0.0000	-1.6000	/	10	0.0000	-1.8000	/	11	0.0000	-2.0000	/	12	0.0000	-2.2000	/
13	0.0000	-2.4000	/	14	0.0000	-2.6000	/	15	0.0000	-2.8000	/	16	0.0000	-3.0000	/
17	0.0000	-3.2000	/	18	0.0000	-3.4000	/	19	0.0000	-3.6000	/	20	0.0000	-3.8000	/
21	0.0000	-4.0000	/	22	0.0000	-4.2000	/	23	0.0000	-4.4000	/	24	0.0000	-4.6000	/
25	0.0000	-4.8000	/	26	0.0000	-5.0000	/	27	0.0000	-5.2000	/	28	0.0000	-5.4000	/
29	0.0000	-5.6000	/	30	0.0000	-5.8000	/	31	0.0000	-6.0000	/	32	0.0000	-6.2000	/
33	0.0000	-6.4000	/	34	0.0000	-6.6000	/	35	0.0000	-6.8000	/	36	0.0000	-7.0000	/
37	0.0000	-7.2000	/	38	0.0000	-7.4000	/	39	0.0000	-7.6000	/	40	0.0000	-7.8000	/
41	0.0000	-8.0000	/	42	0.0000	-8.2000	/	43	0.0000	-8.4000	/	44	0.0000	-8.6000	/
45	0.0000	-8.8000	/	46	0.0000	-9.0000	/	47	0.0000	-9.2000	/	48	0.0000	-9.4000	/
49	0.0000	-9.6000	/	50	0.0000	-9.8000	/	51	0.0000	-10.000	/	52	0.0000	-10.200	/
53	0.0000	-10.400	/	54	0.0000	-10.600	/	55	0.0000	-10.800	/	56	0.0000	-11.000	/
57	0.0000	-11.200	/	58	0.0000	-11.400	/	59	0.0000	-11.600	/	60	0.0000	-11.800	/
61	0.0000	-12.000	/	62	0.0000	-12.200	/	63	0.0000	-12.400	/	64	0.0000	-12.600	/
65	0.0000	-12.800	/	66	0.0000	-13.000	/								

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                      |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  1

0_L                                                    :
   5  66   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.................................
.........2D PLASTIC SOIL .........
.................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-----------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     1.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    3    3    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    4    4    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   16   16    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   17   17    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   18   18    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   36   36    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   37   37    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
```

38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	3	0.1000	0.000	0.000	0.000	1.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                      |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  2

0_R                                                    :
   5  66   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.................................
.........2D PLASTIC SOIL .........
.................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-----------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     2.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    3    3    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    4    4    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   16   16    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   17   17    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   18   18    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   36   36    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   37   37    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
```

38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
66	66	3	0.1000	0.000	0.000	0.000	2.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  3

WallElement_1494                                          :
   2  65   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0
.....................................
.....2D WALL ELEMENT.....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active

 material set no.    1

 prop( 1) young modulus      0.299600E+08
 prop( 2) modification  time  0.00000
 prop( 3) new young modulus   0.00000
 prop( 4) poisson ratio       0.00000
 prop( 5) future ..... 0.00000

 no. of step variable items:     1
 step  inertia multipier
--------------------------
    1   1.000
    2   1.000

 element data

   el   na   nb  mat      erc1      erc2     thick      by-i      by-j
-------------------------------------------------------------------

    1    1    2    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    2    2    3    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    3    3    4    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    4    4    5    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    5    5    6    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    6    6    7    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    7    7    8    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    8    8    9    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    9    9   10    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   10   10   11    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   11   11   12    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   12   12   13    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   13   13   14    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   14   14   15    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   15   15   16    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   16   16   17    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   17   17   18    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   18   18   19    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   19   19   20    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   20   20   21    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   21   21   22    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   22   22   23    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   23   23   24    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   24   24   25    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   25   25   26    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   26   26   27    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   27   27   28    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   28   28   29    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   29   29   30    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   30   30   31    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   31   31   32    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   32   32   33    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   33   33   34    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   34   34   35    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   35   35   36    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   36   36   37    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   37   37   38    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   38   38   39    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   39   39   40    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   40   40   41    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   41   41   42    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
```

42	42	43	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
61	61	62	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
62	62	63	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
63	63	64	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
64	64	65	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
65	65	66	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF NODAL LOADS  (NLOAD) ...................    0
NO. OF LOAD CURVES  (NLCUR) ...................    4
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)...................    5
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                      |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     D A T A


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    1
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       1.20000    0.0000E+00
       3.00000    0.0000E+00



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    2
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       2.20000    0.0000E+00
       3.00000    0.0000E+00



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    3
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       3.00000    0.1000E+01



    LOAD FUNCTION NUMBER   =    4
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       3.00000    0.1000E+01


NO. OF DISTRIBUTED LOAD CARDS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                      |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     B A L A N C E

STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000


                      LOAD INPUT SECTION COMPLETED
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF LAYERS ..............................    3
NO. OF DATA PER LAYER.......................  120
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    1


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  8.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.74800     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.5300     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.47300     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  1.7560     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.66700     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.7840     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44300     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  1.9020     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
```

```
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.60500     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.0120     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.41500     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.0710     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    2


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  8.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.76300     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.5340     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.51200     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.0570     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.67600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.7870     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.47900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.2320     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
```

```
 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    2

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.61100     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.0140     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4280     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)


DEFAULT WATER UNIT WEIGHT =  10.000
AVERAGED ON     6 VALUES
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

PHASE DESCRIPTORS


STEP  NO.     1 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                            0.000         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -13.00        -13.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

=========================================================================================================end of step    1


STEP  NO.     2 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -4.000         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -13.00        -13.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
```

```
 SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

 ================================================================================================================end of step    2


  LEFT-HAND WALL

  LOWER  LEVEL         -13.00000
  UPPER  LEVEL           0.00000

  RIGHT-HAND WALL

  LOWER  LEVEL         -13.00000
  UPPER  LEVEL           0.00000



  ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
  POSITION        2833

  NO. OF D.P.W  FOR THIS AREA       8834
  MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE      81920
  ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO          40

 ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER     1 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.4330E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.4330E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 0.000     IEQ=   132 NODE     66 DOF   2   X-ROT. F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                      |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     2 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    1     ( AT TIME   1.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02              04


ALL NODAL POINTS HAVE ZERO DISPLACEMENT COMPONENTS
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                           |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000            V-C   3844.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900            V-C   3844.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.7600       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800            V-C   3844.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.140       0.000       11.40       5.700       11.40       5.700            V-C   3844.     -0.6000       0.000
1.000       1.000       5.700       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.520       0.000       15.20       7.600       15.20       7.600            V-C   3844.     -0.8000       0.000
1.000       1.000       7.600       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.900       0.000       19.00       9.500       19.00       9.500            V-C   3844.      -1.000       0.000
1.000       1.000       9.500       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.280       0.000       22.80       11.40       22.80       11.40            V-C   3844.      -1.200       0.000
1.000       1.000       11.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.660       0.000       26.60       13.30       26.60       13.30            V-C   3844.      -1.400       0.000
1.000       1.000       13.30       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.040       0.000       30.40       15.20       30.40       15.20            V-C   3844.      -1.600       0.000
1.000       1.000       15.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.420       0.000       34.20       17.10       34.20       17.10            V-C   3844.      -1.800       0.000
1.000       1.000       17.10       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.800       0.000       38.00       19.00       38.00       19.00            V-C   3844.      -2.000       0.000
1.000       1.000       19.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.180       0.000       41.80       20.90       41.80       20.90            V-C   3844.      -2.200       0.000
1.000       1.000       20.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.560       0.000       45.60       22.80       45.60       22.80            V-C   3844.      -2.400       0.000
1.000       1.000       22.80       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.940       0.000       49.40       24.70       49.40       24.70            V-C   3844.      -2.600       0.000
1.000       1.000       24.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.320       0.000       53.20       26.60       53.20       26.60            V-C   3844.      -2.800       0.000
1.000       1.000       26.60       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.407       0.000       57.00       32.03       57.00       32.03            V-C   7928.      -3.000       0.000
1.000       1.000       32.03       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  17 D   6.834       0.000       60.80       34.17       60.80       34.17            V-C   7928.      -3.200       0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  18 D   7.261       0.000       64.60       36.31       64.60       36.31            V-C   7928.      -3.400       0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  19 D   7.688       0.000       68.40       38.44       68.40       38.44            V-C   7928.      -3.600       0.000
1.000       1.000       38.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   8.115       0.000       72.20       40.58       72.20       40.58            V-C   7928.      -3.800       0.000
1.000       1.000       40.58       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.542       0.000       76.00       42.71       76.00       42.71            V-C   7928.      -4.000       0.000
1.000       1.000       42.71       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.970       0.000       79.80       44.85       79.80       44.85            V-C   7928.      -4.200       0.000
1.000       1.000       44.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.397       0.000       83.60       46.98       83.60       46.98            V-C   7928.      -4.400       0.000
1.000       1.000       46.98       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.824       0.000       87.40       49.12       87.40       49.12            V-C   7928.      -4.600       0.000
1.000       1.000       49.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.25       0.000       91.20       51.25       91.20       51.25            V-C   7928.      -4.800       0.000
1.000       1.000       51.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.68       0.000       95.00       53.39       95.00       53.39            V-C   7928.      -5.000       0.000
1.000       1.000       53.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.28       0.000       96.80       54.40       96.80       54.40            V-C   7928.      -5.200       2.000
1.000       1.000       56.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.88       0.000       98.60       55.41       98.60       55.41            V-C   7928.      -5.400       4.000
1.000       1.000       59.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.48       0.000       100.4       56.42       100.4       56.42            V-C   7928.      -5.600       6.000
1.000       1.000       62.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.09	0.000	102.2	57.44	102.2	57.44	V-C	7928.	-5.800	8.000
1.000	1.000	65.44	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.69	0.000	104.0	58.45	104.0	58.45	V-C	7928.	-6.000	10.00
1.000	1.000	68.45	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.29	0.000	105.8	59.46	105.8	59.46	V-C	7928.	-6.200	12.00
1.000	1.000	71.46	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.89	0.000	107.6	60.47	107.6	60.47	V-C	7928.	-6.400	14.00
1.000	1.000	74.47	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.50	0.000	109.4	61.48	109.4	61.48	V-C	7928.	-6.600	16.00
1.000	1.000	77.48	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	16.10	0.000	111.2	62.49	111.2	62.49	V-C	7928.	-6.800	18.00
1.000	1.000	80.49	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.70	0.000	113.0	63.51	113.0	63.51	V-C	7928.	-7.000	20.00
1.000	1.000	83.51	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.30	0.000	114.8	64.52	114.8	64.52	V-C	7928.	-7.200	22.00
1.000	1.000	86.52	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.91	0.000	116.6	65.53	116.6	65.53	V-C	7928.	-7.400	24.00
1.000	1.000	89.53	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.51	0.000	118.4	66.54	118.4	66.54	V-C	7928.	-7.600	26.00
1.000	1.000	92.54	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	19.11	0.000	120.2	67.55	120.2	67.55	V-C	7928.	-7.800	28.00
1.000	1.000	95.55	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.71	0.000	122.0	68.56	122.0	68.56	V-C	7928.	-8.000	30.00
1.000	1.000	98.56	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.32	0.000	123.8	69.58	123.8	69.58	V-C	7928.	-8.200	32.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.92	0.000	125.6	70.59	125.6	70.59	V-C	7928.	-8.400	34.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.52	0.000	127.4	71.60	127.4	71.60	V-C	7928.	-8.600	36.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.12	0.000	129.2	72.61	129.2	72.61	V-C	7928.	-8.800	38.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.72	0.000	131.0	73.62	131.0	73.62	V-C	7928.	-9.000	40.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.72	0.000	133.2	66.60	133.2	66.60	V-C	2.0448E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.34	0.000	135.4	67.70	135.4	67.70	V-C	2.0448E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	111.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.96	0.000	137.6	68.80	137.6	68.80	V-C	2.0448E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.58	0.000	139.8	69.90	139.8	69.90	V-C	2.0448E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.20	0.000	142.0	71.00	142.0	71.00	V-C	2.0448E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	121.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.82	0.000	144.2	72.10	144.2	72.10	V-C	2.0448E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	124.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.44	0.000	146.4	73.20	146.4	73.20	V-C	2.0448E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	127.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.06	0.000	148.6	74.30	148.6	74.30	V-C	2.0448E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.68	0.000	150.8	75.40	150.8	75.40	V-C	2.0448E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	133.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.30	0.000	153.0	76.50	153.0	76.50	V-C	2.0448E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	136.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.92	0.000	155.2	77.60	155.2	77.60	V-C	2.0448E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.54	0.000	157.4	78.70	157.4	78.70	V-C	2.0448E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.16	0.000	159.6	79.80	159.6	79.80	V-C	2.0448E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.78	0.000	161.8	80.90	161.8	80.90	V-C	2.0448E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.40	0.000	164.0	82.00	164.0	82.00	V-C	2.0448E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.02	0.000	166.2	83.10	166.2	83.10	V-C	2.0448E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.64	0.000	168.4	84.20	168.4	84.20	V-C	2.0448E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	158.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.26	0.000	170.6	85.30	170.6	85.30	V-C	2.0448E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.88	0.000	172.8	86.40	172.8	86.40	V-C	2.0448E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	164.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	16.75	0.000	175.0	87.50	175.0	87.50	V-C	2.0448E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	167.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                       |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                   |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                 |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   4329.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   4329.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.7600       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   4329.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.140       0.000       11.40       5.700       11.40       5.700             V-C   4329.     -0.6000       0.000
1.000       1.000       5.700       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.520       0.000       15.20       7.600       15.20       7.600             V-C   4329.     -0.8000       0.000
1.000       1.000       7.600       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.900       0.000       19.00       9.500       19.00       9.500             V-C   4329.      -1.000       0.000
1.000       1.000       9.500       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.280       0.000       22.80       11.40       22.80       11.40             V-C   4329.      -1.200       0.000
1.000       1.000       11.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.660       0.000       26.60       13.30       26.60       13.30             V-C   4329.      -1.400       0.000
1.000       1.000       13.30       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.040       0.000       30.40       15.20       30.40       15.20             V-C   4329.      -1.600       0.000
1.000       1.000       15.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.420       0.000       34.20       17.10       34.20       17.10             V-C   4329.      -1.800       0.000
1.000       1.000       17.10       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.800       0.000       38.00       19.00       38.00       19.00             V-C   4329.      -2.000       0.000
1.000       1.000       19.00       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.180       0.000       41.80       20.90       41.80       20.90             V-C   4329.      -2.200       0.000
1.000       1.000       20.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.560       0.000       45.60       22.80       45.60       22.80             V-C   4329.      -2.400       0.000
1.000       1.000       22.80       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.940       0.000       49.40       24.70       49.40       24.70             V-C   4329.      -2.600       0.000
1.000       1.000       24.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.320       0.000       53.20       26.60       53.20       26.60             V-C   4329.      -2.800       0.000
1.000       1.000       26.60       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.407       0.000       57.00       32.03       57.00       32.03             V-C   8397.      -3.000       0.000
1.000       1.000       32.03       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  17 D   6.834       0.000       60.80       34.17       60.80       34.17             V-C   8397.      -3.200       0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  18 D   7.261       0.000       64.60       36.31       64.60       36.31             V-C   8397.      -3.400       0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  19 D   7.688       0.000       68.40       38.44       68.40       38.44             V-C   8397.      -3.600       0.000
1.000       1.000       38.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   8.115       0.000       72.20       40.58       72.20       40.58             V-C   8397.      -3.800       0.000
1.000       1.000       40.58       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.542       0.000       76.00       42.71       76.00       42.71             V-C   8397.      -4.000       0.000
1.000       1.000       42.71       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.970       0.000       79.80       44.85       79.80       44.85             V-C   8397.      -4.200       0.000
1.000       1.000       44.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.397       0.000       83.60       46.98       83.60       46.98             V-C   8397.      -4.400       0.000
1.000       1.000       46.98       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.824       0.000       87.40       49.12       87.40       49.12             V-C   8397.      -4.600       0.000
1.000       1.000       49.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.25       0.000       91.20       51.25       91.20       51.25             V-C   8397.      -4.800       0.000
1.000       1.000       51.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.68       0.000       95.00       53.39       95.00       53.39             V-C   8397.      -5.000       0.000
1.000       1.000       53.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.28       0.000       96.80       54.40       96.80       54.40             V-C   8397.      -5.200       2.000
1.000       1.000       56.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.88       0.000       98.60       55.41       98.60       55.41             V-C   8397.      -5.400       4.000
1.000       1.000       59.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.48       0.000       100.4       56.42       100.4       56.42             V-C   8397.      -5.600       6.000
1.000       1.000       62.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.09	0.000	102.2	57.44	102.2	57.44	V-C	8397.	-5.800	8.000
1.000	1.000	65.44	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.69	0.000	104.0	58.45	104.0	58.45	V-C	8397.	-6.000	10.00
1.000	1.000	68.45	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.29	0.000	105.8	59.46	105.8	59.46	V-C	8397.	-6.200	12.00
1.000	1.000	71.46	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.89	0.000	107.6	60.47	107.6	60.47	V-C	8397.	-6.400	14.00
1.000	1.000	74.47	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.50	0.000	109.4	61.48	109.4	61.48	V-C	8397.	-6.600	16.00
1.000	1.000	77.48	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	16.10	0.000	111.2	62.49	111.2	62.49	V-C	8397.	-6.800	18.00
1.000	1.000	80.49	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.70	0.000	113.0	63.51	113.0	63.51	V-C	8397.	-7.000	20.00
1.000	1.000	83.51	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.30	0.000	114.8	64.52	114.8	64.52	V-C	8397.	-7.200	22.00
1.000	1.000	86.52	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.91	0.000	116.6	65.53	116.6	65.53	V-C	8397.	-7.400	24.00
1.000	1.000	89.53	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.51	0.000	118.4	66.54	118.4	66.54	V-C	8397.	-7.600	26.00
1.000	1.000	92.54	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	19.11	0.000	120.2	67.55	120.2	67.55	V-C	8397.	-7.800	28.00
1.000	1.000	95.55	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.71	0.000	122.0	68.56	122.0	68.56	V-C	8397.	-8.000	30.00
1.000	1.000	98.56	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.32	0.000	123.8	69.58	123.8	69.58	V-C	8397.	-8.200	32.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.92	0.000	125.6	70.59	125.6	70.59	V-C	8397.	-8.400	34.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.52	0.000	127.4	71.60	127.4	71.60	V-C	8397.	-8.600	36.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.12	0.000	129.2	72.61	129.2	72.61	V-C	8397.	-8.800	38.00
1.000	1.000	110.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.72	0.000	131.0	73.62	131.0	73.62	V-C	8397.	-9.000	40.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.72	0.000	133.2	66.60	133.2	66.60	V-C	2.0347E+04	-9.200	42.00
1.000	1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.34	0.000	135.4	67.70	135.4	67.70	V-C	2.0347E+04	-9.400	44.00
1.000	1.000	111.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.96	0.000	137.6	68.80	137.6	68.80	V-C	2.0347E+04	-9.600	46.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.58	0.000	139.8	69.90	139.8	69.90	V-C	2.0347E+04	-9.800	48.00
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.20	0.000	142.0	71.00	142.0	71.00	V-C	2.0347E+04	-10.00	50.00
1.000	1.000	121.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.82	0.000	144.2	72.10	144.2	72.10	V-C	2.0347E+04	-10.20	52.00
1.000	1.000	124.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.44	0.000	146.4	73.20	146.4	73.20	V-C	2.0347E+04	-10.40	54.00
1.000	1.000	127.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.06	0.000	148.6	74.30	148.6	74.30	V-C	2.0347E+04	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.68	0.000	150.8	75.40	150.8	75.40	V-C	2.0347E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	133.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.30	0.000	153.0	76.50	153.0	76.50	V-C	2.0347E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	136.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.92	0.000	155.2	77.60	155.2	77.60	V-C	2.0347E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.54	0.000	157.4	78.70	157.4	78.70	V-C	2.0347E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.16	0.000	159.6	79.80	159.6	79.80	V-C	2.0347E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.78	0.000	161.8	80.90	161.8	80.90	V-C	2.0347E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.40	0.000	164.0	82.00	164.0	82.00	V-C	2.0347E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	31.02	0.000	166.2	83.10	166.2	83.10	V-C	2.0347E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	155.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.64	0.000	168.4	84.20	168.4	84.20	V-C	2.0347E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	158.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	32.26	0.000	170.6	85.30	170.6	85.30	V-C	2.0347E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.88	0.000	172.8	86.40	172.8	86.40	V-C	2.0347E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	164.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	16.75	0.000	175.0	87.50	175.0	87.50	V-C	2.0347E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	167.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   65
C U R R E N T   T I M E   I S     1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    2  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    3  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    4  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    5  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    6  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    7  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    8  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    9  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   10  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   11  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   12  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   13  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   14  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   15  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   16  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   17  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   18  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   19  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   20  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   21  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   22  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   23  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   24  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   25  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   26  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   27  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   28  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   29  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   30  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   31  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   32  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   33  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   34  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   35  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   36  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   37  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   38  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   39  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   40  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   41  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   42  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   43  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   44  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   45  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   46  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   47  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   48  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   49  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   50  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   51  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   52  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   53  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   54  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   55  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   56  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   57  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   58  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   59  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   60  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   61  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   62  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

```
    63  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    64  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    65  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000

 ITER      0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3521E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 1860.     REMNOR= 0.000     RATIO =0.2298     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3521E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.2298     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 8.542     IEQ=    41 NODE     21 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3521E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 420.2     REMNOR=0.1451E-17 RATIO =0.1092     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3521E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.1092     RATIOR= 0.000
             MAX UN= 6.272     IEQ=    31 NODE     16 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.2487E-02 IEQ=   125 NODE     63 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3521E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 89.96     REMNOR=0.5422E-17 RATIO =0.5055E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3521E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.5055E-01 RATIOR= 0.000
             MAX UN= 4.697     IEQ=    45 NODE     23 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.8938     IEQ=   123 NODE     62 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3521E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM= 3.571     REMNOR=0.1217E-17 RATIO =0.1007E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3521E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.1007E-01 RATIOR= 0.000
             MAX UN= 1.513     IEQ=    53 NODE     27 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.1087E-07 IEQ=    15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      5 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3521E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM=0.7995E-03 REMNOR=0.1186E-17 RATIO =0.1507E-03 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3521E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.1507E-03 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.2701E-01 IEQ=   107 NODE     54 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.8369E-02 IEQ=   117 NODE     59 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      6 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.3521E+05 RIMNOR= 0.000
             RENORM=0.1528E-06 REMNOR=0.1750E-17 RATIO =0.2083E-05 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 32.88     RMMAX = 0.000
             RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
             RDT   =0.3521E+05 RDR   = 0.000
             RATIOT=0.2083E-05 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.7850E-08 IEQ=    25 NODE     13 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.1922E-03 IEQ=   119 NODE     60 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     6 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    2     ( AT TIME   2.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)
           Y-DISPL.F        X-ROT. F
             02               04
    1   4.5119230E-02  -4.9222631E-03
    2   4.4134778E-02  -4.9222631E-03
    3   4.3150326E-02  -4.9222458E-03
    4   4.2165884E-02  -4.9221592E-03
    5   4.1181473E-02  -4.9219166E-03
    6   4.0197136E-02  -4.9213968E-03
    7   3.9212943E-02  -4.9204438E-03
    8   3.8229000E-02  -4.9188670E-03
    9   3.7245453E-02  -4.9164411E-03
   10   3.6262497E-02  -4.9129064E-03
   11   3.5280384E-02  -4.9079681E-03
   12   3.4299426E-02  -4.9012970E-03
   13   3.3320005E-02  -4.8925294E-03
   14   3.2342580E-02  -4.8812666E-03
   15   3.1367694E-02  -4.8670755E-03
   16   3.0395977E-02  -4.8494882E-03
   17   2.9428143E-02  -4.8281497E-03
   18   2.8464978E-02  -4.8028202E-03
   19   2.7507300E-02  -4.7732288E-03
   20   2.6555991E-02  -4.7390740E-03
   21   2.5612001E-02  -4.7000239E-03
   22   2.4676322E-02  -4.6559295E-03
   23   2.3749960E-02  -4.6068768E-03
   24   2.2833891E-02  -4.5530219E-03
   25   2.1929056E-02  -4.4945921E-03
   26   2.1036340E-02  -4.4318849E-03
   27   2.0156567E-02  -4.3652691E-03
   28   1.9290469E-02  -4.2951645E-03
   29   1.8438703E-02  -4.2220253E-03
   30   1.7601829E-02  -4.1463302E-03
   31   1.6780310E-02  -4.0685520E-03
   32   1.5974522E-02  -3.9891364E-03
   33   1.5184741E-02  -3.9085003E-03
   34   1.4411177E-02  -3.8270351E-03
   35   1.3653958E-02  -3.7451053E-03
   36   1.2913143E-02  -3.6630492E-03
   37   1.2188730E-02  -3.5811801E-03
   38   1.1480643E-02  -3.4997848E-03
   39   1.0788766E-02  -3.4191269E-03
   40   1.0112927E-02  -3.3394450E-03
   41   9.4529091E-03  -3.2609542E-03
   42   8.8084536E-03  -3.1838462E-03
   43   8.1792671E-03  -3.1082902E-03
   44   7.5650243E-03  -3.0344327E-03
   45   6.9653755E-03  -2.9623987E-03
   46   6.3799394E-03  -2.8922908E-03
   47   5.8083252E-03  -2.8241917E-03
   48   5.2501102E-03  -2.7583795E-03
   49   4.7047902E-03  -2.6953156E-03
   50   4.1717757E-03  -2.6354160E-03
   51   3.6503908E-03  -2.5790508E-03
   52   3.1398853E-03  -2.5265457E-03
   53   2.6395081E-03  -2.4781896E-03
   54   2.1483423E-03  -2.4342175E-03
   55   1.6655153E-03  -2.3948319E-03
   56   1.1900939E-03  -2.3601814E-03
   57   7.2112198E-04  -2.3303427E-03
   58   2.5763755E-04  -2.3052929E-03
   59  -2.0130509E-04  -2.2848916E-03
   60  -6.5661221E-04  -2.2688870E-03
   61  -1.1091296E-03  -2.2569279E-03
   62  -1.5596235E-03  -2.2485702E-03
   63  -2.0087620E-03  -2.2432771E-03
   64  -2.4570967E-03  -2.2404202E-03
   65  -2.9050445E-03  -2.2392791E-03
   66  -3.3528910E-03  -2.2390417E-03
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                           |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -4.5119E-02   0.000        0.000        0.000       0.000          ACTIVE    0.000       0.000       0.000
1.000       1.000        0.000        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.5799     -4.4135E-02   3.800        2.899        3.800       2.899          ACTIVE    0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000        2.899        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D   1.160     -4.3150E-02   7.600        5.799        7.600       5.799          ACTIVE    0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000        5.799        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.740     -4.2166E-02   11.40        8.698        11.40       8.698          ACTIVE    0.000      -0.6000      0.000
1.000       1.000        8.698        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   2.320     -4.1181E-02   15.20        11.60        15.20       11.60          ACTIVE    0.000      -0.8000      0.000
1.000       1.000        11.60        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.899     -4.0197E-02   19.00        14.50        19.00       14.50          ACTIVE    0.000       -1.000      0.000
1.000       1.000        14.50        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   3.479     -3.9213E-02   22.80        17.40        22.80       17.40          ACTIVE    0.000       -1.200      0.000
1.000       1.000        17.40        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   4.059     -3.8229E-02   26.60        20.30        26.60       20.30          ACTIVE    0.000       -1.400      0.000
1.000       1.000        20.30        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   4.639     -3.7245E-02   30.40        23.20        30.40       23.20          ACTIVE    0.000       -1.600      0.000
1.000       1.000        23.20        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   5.219     -3.6262E-02   34.20        26.09        34.20       26.09          ACTIVE    0.000       -1.800      0.000
1.000       1.000        26.09        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   5.799     -3.5280E-02   38.00        28.99        38.00       28.99          ACTIVE    0.000       -2.000      0.000
1.000       1.000        28.99        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   6.379     -3.4299E-02   41.80        31.89        41.80       31.89          ACTIVE    0.000       -2.200      0.000
1.000       1.000        31.89        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   6.959     -3.3320E-02   45.60        34.79        45.60       34.79          ACTIVE    0.000       -2.400      0.000
1.000       1.000        34.79        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   7.538     -3.2343E-02   49.40        37.69        49.40       37.69          ACTIVE    0.000       -2.600      0.000
1.000       1.000        37.69        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   8.118     -3.1368E-02   53.20        40.59        53.20       40.59          ACTIVE    0.000       -2.800      0.000
1.000       1.000        40.59        0.000        0.000        0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   3.760     -3.0396E-02   57.00        18.80        57.00       32.03          ACTIVE    0.000       -3.000      0.000
1.000       1.000        18.80        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  17 D   4.274     -2.9428E-02   60.80        21.37        60.80       34.17          ACTIVE    0.000       -3.200      0.000
1.000       1.000        21.37        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  18 D   4.787     -2.8465E-02   64.60        23.94        64.60       36.31          ACTIVE    0.000       -3.400      0.000
1.000       1.000        23.94        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  19 D   5.301     -2.7507E-02   68.40        26.51        68.40       38.44          ACTIVE    0.000       -3.600      0.000
1.000       1.000        26.51        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   5.815     -2.6556E-02   72.20        29.07        72.20       40.58          ACTIVE    0.000       -3.800      0.000
1.000       1.000        29.07        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   6.329     -2.5612E-02   76.00        31.64        76.00       42.71          ACTIVE    0.000       -4.000      0.000
1.000       1.000        31.64        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   6.842     -2.4676E-02   79.80        34.21        79.80       44.85          ACTIVE    0.000       -4.200      0.000
1.000       1.000        34.21        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   7.356     -2.3750E-02   83.60        36.78        83.60       46.98          ACTIVE    0.000       -4.400      0.000
1.000       1.000        36.78        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   7.870     -2.2834E-02   87.40        39.35        87.40       49.12          ACTIVE    0.000       -4.600      0.000
1.000       1.000        39.35        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   8.384     -2.1929E-02   91.20        41.92        91.20       51.25          ACTIVE    0.000       -4.800      0.000
1.000       1.000        41.92        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.897     -2.1036E-02   95.00        44.49        95.00       53.39          ACTIVE    0.000       -5.000      0.000
1.000       1.000        44.49        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   9.541     -2.0157E-02   96.80        45.70        96.80       54.40          ACTIVE    0.000       -5.200      2.000
1.000       1.000        47.70        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   10.18     -1.9290E-02   98.60        46.92        98.60       55.41          ACTIVE    0.000       -5.400      4.000
1.000       1.000        50.92        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.83     -1.8439E-02   100.4        48.14        100.4       56.42          ACTIVE    0.000       -5.600      6.000
1.000       1.000        54.14        0.000        0.000        12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.47	-1.7602E-02	102.2	49.35	102.2	57.44	ACTIVE	0.000	-5.800	8.000
1.000	1.000	57.35	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.11	-1.6780E-02	104.0	50.57	104.0	58.45	ACTIVE	0.000	-6.000	10.00
1.000	1.000	60.57	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.76	-1.5975E-02	105.8	51.79	105.8	59.46	ACTIVE	0.000	-6.200	12.00
1.000	1.000	63.79	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.40	-1.5185E-02	107.6	53.00	107.6	60.47	ACTIVE	0.000	-6.400	14.00
1.000	1.000	67.00	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.04	-1.4411E-02	109.4	54.22	109.4	61.48	ACTIVE	0.000	-6.600	16.00
1.000	1.000	70.22	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.69	-1.3654E-02	111.2	55.44	111.2	62.49	ACTIVE	0.000	-6.800	18.00
1.000	1.000	73.44	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.33	-1.2913E-02	113.0	56.66	113.0	63.51	ACTIVE	0.000	-7.000	20.00
1.000	1.000	76.66	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	15.97	-1.2189E-02	114.8	57.87	114.8	64.52	ACTIVE	0.000	-7.200	22.00
1.000	1.000	79.87	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.62	-1.1481E-02	116.6	59.09	116.6	65.53	ACTIVE	0.000	-7.400	24.00
1.000	1.000	83.09	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.26	-1.0789E-02	118.4	60.31	118.4	66.54	ACTIVE	0.000	-7.600	26.00
1.000	1.000	86.31	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	17.90	-1.0113E-02	120.2	61.52	120.2	67.55	ACTIVE	0.000	-7.800	28.00
1.000	1.000	89.52	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.55	-9.4529E-03	122.0	62.74	122.0	68.56	ACTIVE	0.000	-8.000	30.00
1.000	1.000	92.74	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.19	-8.8085E-03	123.8	63.96	123.8	69.58	ACTIVE	0.000	-8.200	32.00
1.000	1.000	95.96	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.83	-8.1793E-03	125.6	65.17	125.6	70.59	ACTIVE	0.000	-8.400	34.00
1.000	1.000	99.17	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.48	-7.5650E-03	127.4	66.39	127.4	71.60	ACTIVE	0.000	-8.600	36.00
1.000	1.000	102.4	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.12	-6.9654E-03	129.2	67.61	129.2	72.61	ACTIVE	0.000	-8.800	38.00
1.000	1.000	105.6	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.76	-6.3799E-03	131.0	68.82	131.0	73.62	ACTIVE	0.000	-9.000	40.00
1.000	1.000	108.8	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	18.42	-5.8083E-03	133.2	50.12	133.2	66.60	ACTIVE	0.000	-9.200	42.00
1.000	1.000	92.12	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	19.09	-5.2501E-03	135.4	51.46	135.4	67.70	ACTIVE	0.000	-9.400	44.00
1.000	1.000	95.46	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	19.76	-4.7048E-03	137.6	52.81	137.6	68.80	ACTIVE	0.000	-9.600	46.00
1.000	1.000	98.81	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	20.43	-4.1718E-03	139.8	54.15	139.8	69.90	ACTIVE	0.000	-9.800	48.00
1.000	1.000	102.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	21.10	-3.6504E-03	142.0	55.50	142.0	71.00	ACTIVE	0.000	-10.00	50.00
1.000	1.000	105.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	21.77	-3.1399E-03	144.2	56.84	144.2	72.10	ACTIVE	0.000	-10.20	52.00
1.000	1.000	108.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	22.44	-2.6395E-03	146.4	58.18	146.4	73.20	ACTIVE	0.000	-10.40	54.00
1.000	1.000	112.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.11	-2.1483E-03	148.6	59.53	148.6	74.30	ACTIVE	0.000	-10.60	56.00
1.000	1.000	115.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	23.77	-1.6655E-03	150.8	60.87	150.8	75.40	ACTIVE	0.000	-10.80	58.00
1.000	1.000	118.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	24.77	-1.1901E-03	153.0	63.85	153.0	76.50	UL-RL	1.0633E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	123.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.39	-7.2112E-04	155.2	69.93	155.2	77.60	UL-RL	1.0633E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	131.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.99	-2.5764E-04	157.4	75.96	157.4	78.70	UL-RL	1.0633E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	140.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	29.42	2.0131E-04	159.6	81.09	159.6	81.21	UL-RL	1.0633E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	147.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	30.65	6.5661E-04	161.8	85.26	161.8	85.27	UL-RL	1.0633E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	153.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	31.87	1.1091E-03	164.0	89.37	164.0	89.37	UL-RL	1.0633E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	159.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	33.09	1.5596E-03	166.2	93.46	166.2	93.47	UL-RL	1.0633E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	165.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	34.31	2.0088E-03	168.4	97.55	168.4	97.55	UL-RL	1.0633E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	171.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	35.53	2.4571E-03	170.6	101.6	170.6	101.6	UL-RL	1.0633E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	177.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	36.74	2.9050E-03	172.8	105.7	172.8	105.7	UL-RL	1.0633E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	183.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	18.98	3.3529E-03	175.0	109.8	175.0	109.8	UL-RL	1.0633E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	189.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                       |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                   |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                 |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

0_R                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   66
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.6000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.8000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   9     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  10     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  11     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  12     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  13     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  14     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  15     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  16     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  17     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.200      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  18     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.400      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  19     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.600      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  20     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.800      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  21 D   7.171     2.5612E-02    0.000       35.86       76.00       42.71       PASSIVE   0.000       -4.000      0.000
1.000       1.000       35.86       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.867     2.4676E-02    3.800       44.34       79.80       44.85       PASSIVE   0.000       -4.200      0.000
1.000       1.000       44.34       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   10.56     2.3750E-02    7.600       52.82       83.60       52.82       PASSIVE   0.000       -4.400      0.000
1.000       1.000       52.82       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   12.26     2.2834E-02    11.40       61.30       87.40       61.30       PASSIVE   0.000       -4.600      0.000
1.000       1.000       61.30       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   13.96     2.1929E-02    15.20       69.78       91.20       69.78       PASSIVE   0.000       -4.800      0.000
1.000       1.000       69.78       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   15.65     2.1036E-02    19.00       78.26       95.00       78.26       PASSIVE   0.000       -5.000      0.000
1.000       1.000       78.26       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   16.86     2.0157E-02    20.80       82.28       96.80       82.28       PASSIVE   0.000       -5.200      2.000
1.000       1.000       84.28       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   18.06     1.9290E-02    22.60       86.30       98.60       86.30       PASSIVE   0.000       -5.400      4.000
1.000       1.000       90.30       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   18.97     1.8439E-02    24.40       88.86       100.4       88.86         V-C    2729.      -5.600      6.000
1.000       1.000       94.86       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	19.15	1.7602E-02	26.20	87.75	102.2	87.75	V-C	2729.	-5.800	8.000
1.000	1.000	95.75	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	19.33	1.6780E-02	28.00	86.66	104.0	86.66	V-C	2729.	-6.000	10.00
1.000	1.000	96.66	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	19.52	1.5975E-02	29.80	85.61	105.8	85.61	V-C	2729.	-6.200	12.00
1.000	1.000	97.61	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	19.72	1.5185E-02	31.60	84.60	107.6	84.60	V-C	2729.	-6.400	14.00
1.000	1.000	98.60	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	19.92	1.4411E-02	33.40	83.62	109.4	83.62	V-C	2729.	-6.600	16.00
1.000	1.000	99.62	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	20.13	1.3654E-02	35.20	82.67	111.2	82.67	V-C	2729.	-6.800	18.00
1.000	1.000	100.7	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	20.35	1.2913E-02	37.00	81.77	113.0	81.77	V-C	2729.	-7.000	20.00
1.000	1.000	101.8	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	20.58	1.2189E-02	38.80	80.90	114.8	80.90	V-C	2729.	-7.200	22.00
1.000	1.000	102.9	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	20.81	1.1481E-02	40.60	80.07	116.6	80.07	V-C	2729.	-7.400	24.00
1.000	1.000	104.1	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	21.06	1.0789E-02	42.40	79.28	118.4	79.28	V-C	2729.	-7.600	26.00
1.000	1.000	105.3	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	21.31	1.0113E-02	44.20	78.53	120.2	78.53	V-C	2729.	-7.800	28.00
1.000	1.000	106.5	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	21.56	9.4529E-03	46.00	77.82	122.0	77.82	V-C	2729.	-8.000	30.00
1.000	1.000	107.8	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	21.83	8.8085E-03	47.80	77.15	123.8	77.15	V-C	2729.	-8.200	32.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	22.10	8.1793E-03	49.60	76.51	125.6	76.51	V-C	2729.	-8.400	34.00
1.000	1.000	110.5	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	22.38	7.5650E-03	51.40	75.92	127.4	75.92	V-C	2729.	-8.600	36.00
1.000	1.000	111.9	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	22.67	6.9654E-03	53.20	75.36	129.2	75.36	V-C	2729.	-8.800	38.00
1.000	1.000	113.4	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.97	6.3799E-03	55.00	74.83	131.0	74.83	V-C	2729.	-9.000	40.00
1.000	1.000	114.8	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	26.53	5.8083E-03	57.20	90.66	133.2	90.66	V-C	6613.	-9.200	42.00
1.000	1.000	132.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	26.43	5.2501E-03	59.40	88.13	135.4	88.13	V-C	6613.	-9.400	44.00
1.000	1.000	132.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	26.34	4.7048E-03	61.60	85.68	137.6	85.68	V-C	6613.	-9.600	46.00
1.000	1.000	131.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	26.26	4.1718E-03	63.80	83.31	139.8	83.31	V-C	6613.	-9.800	48.00
1.000	1.000	131.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	26.20	3.6504E-03	66.00	81.02	142.0	81.02	V-C	6613.	-10.00	50.00
1.000	1.000	131.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	26.16	3.1399E-03	68.20	78.79	144.2	78.79	V-C	6613.	-10.20	52.00
1.000	1.000	130.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	26.13	2.6395E-03	70.40	76.63	146.4	76.63	V-C	6613.	-10.40	54.00
1.000	1.000	130.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	26.11	2.1483E-03	72.60	74.53	148.6	74.53	V-C	6613.	-10.60	56.00
1.000	1.000	130.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	25.74	1.6655E-03	74.80	70.72	150.8	75.40	UL-RL	1.0580E+04	-10.80	58.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	25.37	1.1901E-03	77.00	66.86	153.0	76.50	UL-RL	1.0580E+04	-11.00	60.00
1.000	1.000	126.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	25.01	7.2112E-04	79.20	63.06	155.2	77.60	UL-RL	1.0580E+04	-11.20	62.00
1.000	1.000	125.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	24.66	2.5764E-04	81.40	59.32	157.4	78.70	UL-RL	1.0580E+04	-11.40	64.00
1.000	1.000	123.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	24.32	-2.0131E-04	83.60	55.63	159.6	79.80	UL-RL	1.0580E+04	-11.60	66.00
1.000	1.000	121.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	23.99	-6.5661E-04	85.80	51.96	161.8	80.90	UL-RL	1.0580E+04	-11.80	68.00
1.000	1.000	120.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	23.67	-1.1091E-03	88.00	48.33	164.0	82.00	UL-RL	1.0580E+04	-12.00	70.00
1.000	1.000	118.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	23.34	-1.5596E-03	90.20	44.72	166.2	83.10	UL-RL	1.0580E+04	-12.20	72.00
1.000	1.000	116.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	23.02	-2.0088E-03	92.40	41.12	168.4	84.20	UL-RL	1.0580E+04	-12.40	74.00
1.000	1.000	115.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	22.70	-2.4571E-03	94.60	37.52	170.6	85.30	UL-RL	1.0580E+04	-12.60	76.00
1.000	1.000	113.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	22.39	-2.9050E-03	96.80	33.93	172.8	86.40	UL-RL	1.0580E+04	-12.80	78.00
1.000	1.000	111.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	11.03	-3.3529E-03	99.00	30.34	175.0	87.50	UL-RL	1.0580E+04	-13.00	80.00
1.000	1.000	110.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                     |
|                                  Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   65
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-------------------------------------------------------
    1 5.02079E-10-5.02079E-10 5.05524E-11 2.31830E-10
    2 0.57988    -0.57988    -2.06070E-10 0.11598
    3  1.7396     -1.7396    -0.11598     0.46390
    4  3.4793     -3.4793    -0.46390      1.1598
    5  5.7988     -5.7988     -1.1598      2.3195
    6  8.6982     -8.6982     -2.3195      4.0592
    7  12.177     -12.177     -4.0592      6.4947
    8  16.237     -16.237     -6.4947      9.7420
    9  20.876     -20.876     -9.7420      13.917
   10  26.095     -26.095     -13.917      19.136
   11  31.893     -31.893     -19.136      25.515
   12  38.272     -38.272     -25.515      33.169
   13  45.231     -45.231     -33.169      42.215
   14  52.769     -52.769     -42.215      52.769
   15  60.887     -60.887     -52.769      64.947
   16  64.647     -64.647     -64.947      77.876
   17  68.921     -68.921     -77.876      91.660
   18  73.708     -73.708     -91.660      106.40
   19  79.009     -79.009     -106.40      122.20
   20  84.824     -84.824     -122.20      139.17
   21  83.982     -83.982     -139.17      155.97
   22  81.957     -81.957     -155.97      172.36
   23  78.749     -78.749     -172.36      188.11
   24  74.359     -74.359     -188.11      202.98
   25  68.786     -68.786     -202.98      216.74
   26  62.031     -62.031     -216.74      229.14
   27  54.716     -54.716     -229.14      240.08
   28  46.840     -46.840     -240.08      249.45
   29  38.695     -38.695     -249.45      257.19
   30  31.016     -31.016     -257.19      263.40
   31  23.798     -23.798     -263.40      268.15
   32  17.033     -17.033     -268.15      271.56
   33  10.714     -10.714     -271.56      273.70
   34  4.8356     -4.8356     -273.70      274.67
   35-0.61105     0.61105     -274.67      274.55
   36 -5.6332      5.6332     -274.55      273.42
   37 -10.238      10.238     -273.42      271.37
   38 -14.435      14.435     -271.37      268.49
   39 -18.230      18.230     -268.49      264.84
   40 -21.632      21.632     -264.84      260.52
   41 -24.648      24.648     -260.52      255.59
   42 -27.287      27.287     -255.59      250.13
   43 -29.555      29.555     -250.13      244.22
   44 -31.461      31.461     -244.22      237.93
   45 -33.011      33.011     -237.93      231.32
   46 -34.213      34.213     -231.32      224.48
   47 -42.322      42.322     -224.48      216.02
   48 -49.655      49.655     -216.02      206.08
   49 -56.230      56.230     -206.08      194.84
   50 -62.062      62.062     -194.84      182.43
   51 -67.167      67.167     -182.43      168.99
   52 -71.557      71.557     -168.99      154.68
   53 -75.246      75.246     -154.68      139.63
   54 -78.246      78.246     -139.63      123.98
   55 -80.217      80.217     -123.98      107.94
   56 -80.820      80.820     -107.94      91.777
   57 -79.446      79.446     -91.777      75.887
   58 -76.118      76.118     -75.887      60.664
   59 -71.024      71.024     -60.664      46.459
   60 -64.365      64.365     -46.459      33.586
   61 -56.157      56.157     -33.586      22.355
   62 -46.407      46.407     -22.355      13.073
```

63	-35.121	35.121	-13.073	6.0489
64	-22.300	22.300	-6.0489	1.5890
65	-7.9444	7.9444	-1.5890	4.11471E-12

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_7076                                      |
|                                 Exe Time :21 September 2020 12:04:30                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


     F I N A L    I N C R E M E N T A L    A N A L Y S I S

                    S U M M A R Y

     STEP                                  NO. OF ITERATIONS

        1           CONVERGENCE :YES                      2
        2           CONVERGENCE :YES                      6


 END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME ....    0.07 [sec]
DATABASE  CREATION CPU TIME.....    0.25 [sec]
```

ALLEGATO 2

SEZIONE CON TIRANTE

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : POLYLINE
Punti
(-30;8)
(-15;4)
(15;0)
(15;-30)
(-30;-30)
OCR : 1

Tipo : POLYLINE
Punti
(-30;-0.5)
(-15;-2)
(15;-5)
(15;-30)
(-30;-30)
OCR : 1

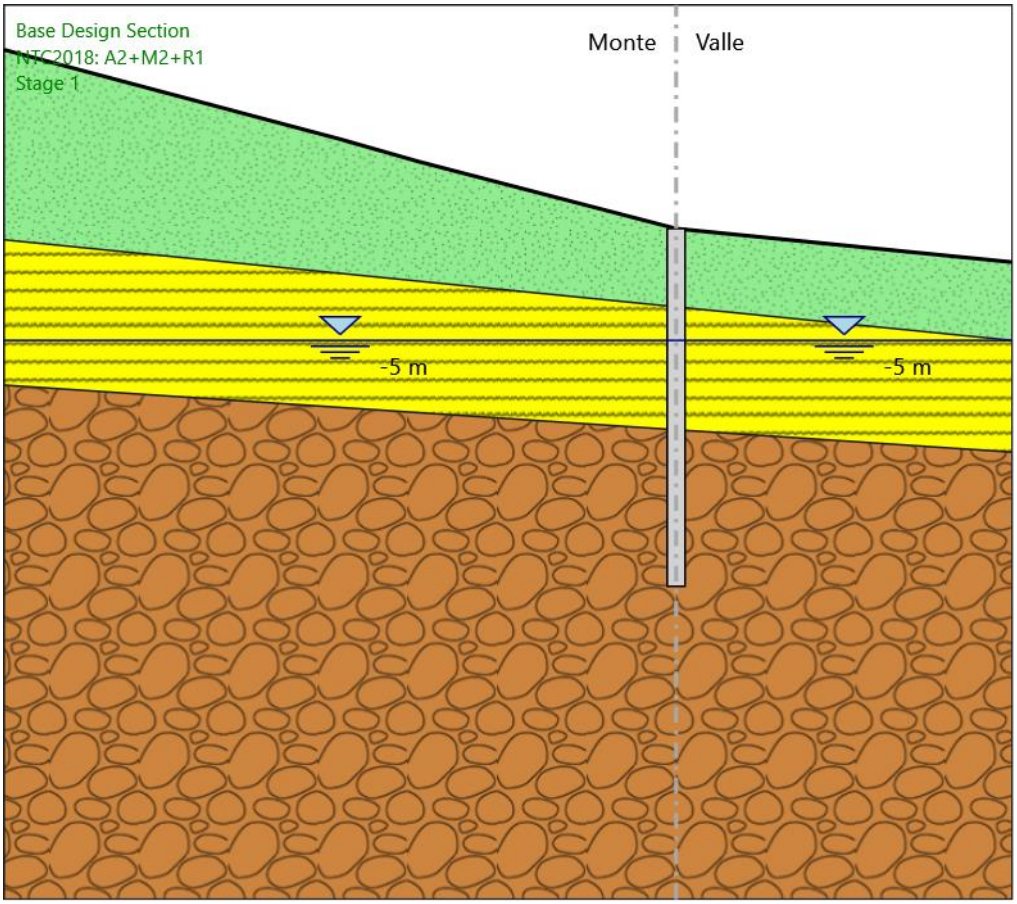
Tipo : POLYLINE
Punti
(-30;-7)
(-15;-8)
(15;-10)
(15;-30)
(-30;-30)
OCR : 1

Descrizione Pareti

X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -16 m
Muro di sinistra

Fasi di Calcolo

Stage 1



Stage 1

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

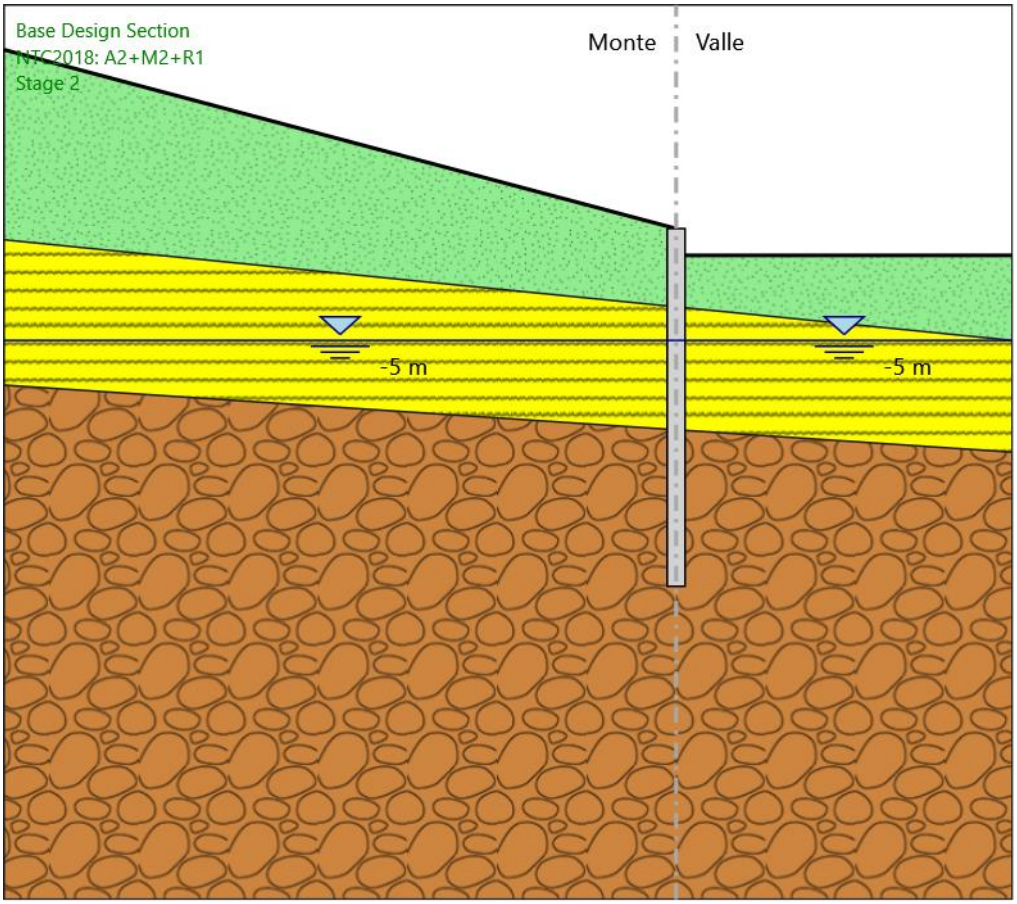
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -16 m

Sezione : Default Section

Stage 2



Stage 2

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

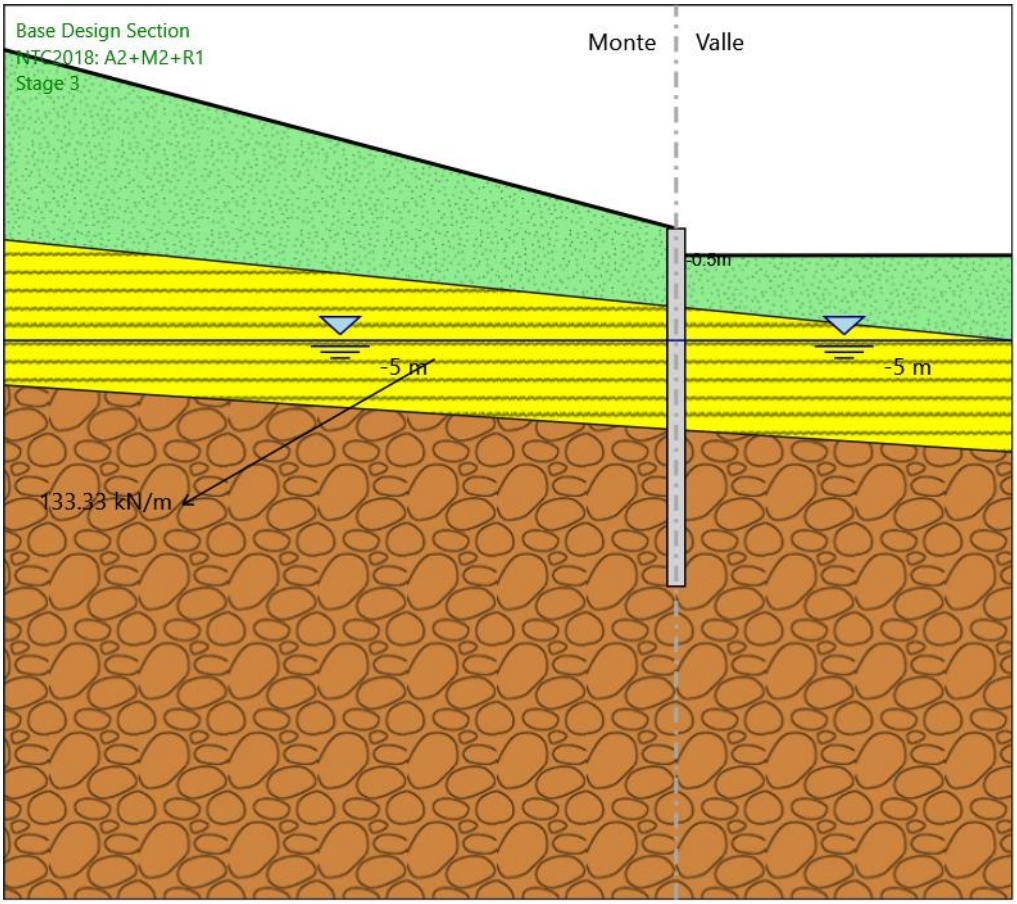
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -16 m

Sezione : Default Section

Stage 3



Stage 3

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -16 m

Sezione : Default Section

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -0.5 m

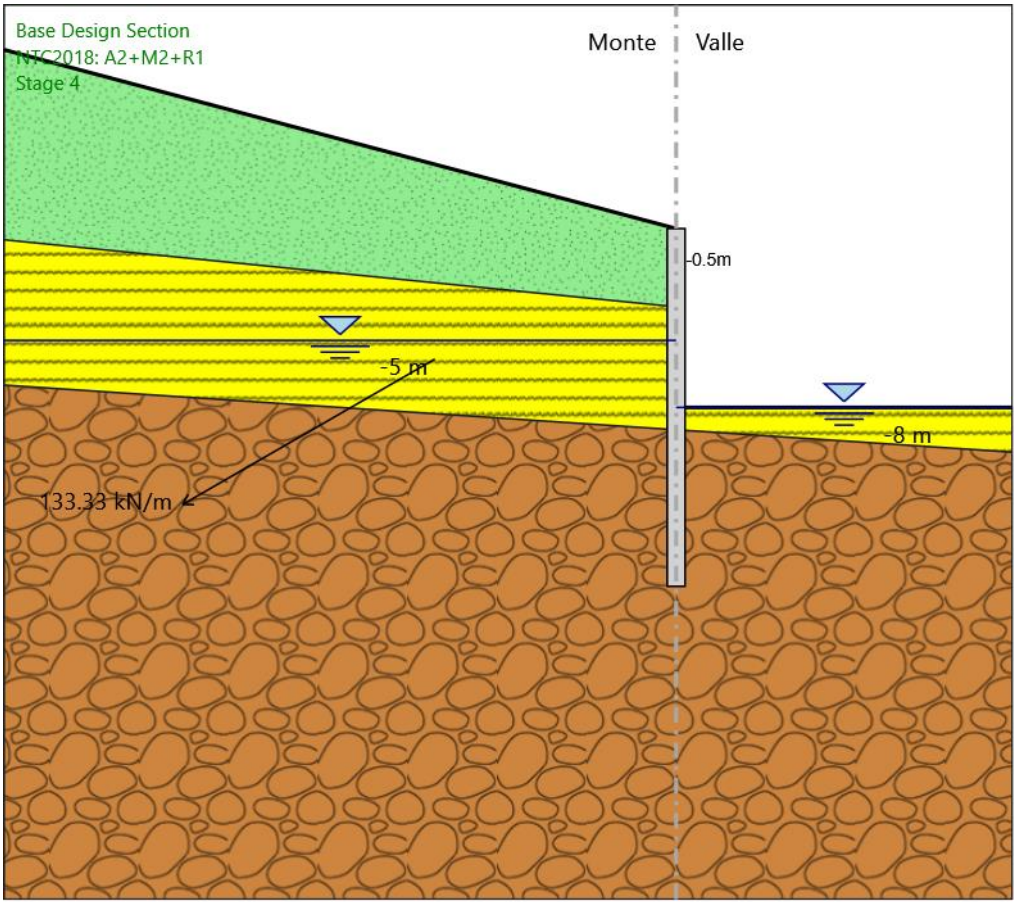
Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.2 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m
Precarico : 360 kN
Angolo : 30 °
Sezione : 3 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 1
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000139 m^2

Stage 4



Stage 4

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -16 m

Sezione : Default Section

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.2 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m
Precarico : 360 kN
Angolo : 30 °
Sezione : 3 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 1
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000139 m^2

Allegati

Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal
 * Time:martedì 22 settembre 2020 17:45:32
 * 1: Defining general settings
 UNIT  m kN
 TITLE New Project
 DELTA 0.2
 option param itemax 40
 option control hinges 0 0.0001 0.001

 * 2: Defining wall(s)
 WALL LeftWall_32 0 -16 0 1

 * 3: Defining surfaces for wall(s)
 SOIL 0_L LeftWall_32 -16 0 1 0
 SOIL 0_R LeftWall_32 -16 0 2 180

 * 4: Defining soil layers
 *
 * Soil Profile (ls4s_2_546_L_0)
 *
 LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 0 20 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 5000 8000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ls4_3_549_L_0)
 *
 LDATA ls4_3_549_L_0 -3.5 LeftWall_32
 ATREST 0.562 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 1E-07
 RESISTANCE 15 22 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 10000 16000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ama_5_1003_L_0)
 *
 LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 21 11 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 25 24 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 25000 40000
 ENDL

 * 5: Defining structural materials
 * Steel material: 110 Name=Fe360 E=206000200 kPa
 MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
 * Concrete material: 105 Name=C20/25 E=29962000 kPa
 MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
 * Rebar material: 126 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
 MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08

 * 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -16 0 C2025_105 0.6448 00 00 0


 * 6.2: Supports
 WIRE Tieback_1959 LeftWall_32 -0.5 acciaioarmonico_126 2.0593E-06 133.33 30 0 0




 * 6.3: Strips
```

```
* 7: Defining Steps
STEP Stage1_31
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.602 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.054 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.619 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ADD WallElement_1494
ENDSTEP

STEP Stage2_172
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.606 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.055 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ENDSTEP

STEP Stage3_1857
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ADD Tieback_1959
ENDSTEP

STEP Stage4_2518
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -8
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 3 -16 0 0
ENDSTEP
```

Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di output (.out)

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*         |
|                                                                                                                   |
|                                      NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                   |
```

```
|                              Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                                                                  |
+----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

                    ***********************************************************
                    *                                                         *
                    *  PARATIE PLUS Non-Linear Spring Engine                  *
                    *                                                         *
                    *          AN ELASTOPLASTIC FINITE ELEMENT PROGRAM        *
                    *          FOR FLEXIBLE EARTH-RETAINING STRUCTURES        *
                    *                                                         *
                    *          Written by CEAS s.r.l. (ITALY)                 *
                    *          with the scientific supervision of             *
                    *          Roberto Nova - full professor SOIL MECHANICS   *
                    *          at Politecnico di Milano (ITALY)               *
                    *                                                         *
                    ***********************************************************
                    *                                                         *
                    *  RELEASE   2020.1.1   *Build date:Mar 31, 2020*         *
                    *                                                         *
                    *                                                         *
                    *  CEAS S.R.L  VIALE   GIUSTINIANO 10                     *
                    *              20129   M I L A N O  (ITALIA)              *
                    *  TEL.        +39 02 2020221                             *
                    *                                                         *
                    *  email       bruno.becci@ceas.it                        *
                    *  Web Page    www.ceas.it     www.paratieplus.com        *
                    ***********************************************************



 JOB : NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64
 STARTING
ACCEPTED   &lt;FILE,GENW                                                                                                                    &gt;
ACCEPTED   &lt;FILE,PLOTTER,BINARY                                                                                                          &gt;
ACCEPTED   &lt;SOLVE TOTAL_STRESS                                                                                                           &gt;
ACCEPTED   &lt;PARAM ITEMAX 40                                                                                                              &gt;
ACCEPTED   &lt;CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001                                                                                                &gt;


                    ***********************************************************
                    *                                                         *
                    *  WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED    *
                    *    BY THE PROGRAM.                                      *
                    ***********************************************************

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME     0.01 [sec]
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM


New Project


NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ...................   82
NO. OF COORDINATES  (NCOORD)...................    2
NO. OF NODE DOFS    (NDOF).....................    2
NO. OF EQUATIONS    (NEQ)...................... 164
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)...............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)....................    4
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)...................    4
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...    0
NO. OF RECORD FROM WALGEN ..................... 105
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..................   19
LENGTH UNIT CHOICE ............................    3 (M   )
FORCE  UNIT CHOICE ............................    3 (KN  )
MAX PORE PRESSURE TABLE LENGTH.................    1
MAX INELASTIC DISPL. TABLE LENGTH..............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS REQUIRING ADD. SLIP DOF .    0


IDOFA (01) =  2  Y-DISPL.F
IDOFA (02) =  4   X-ROT. F

 RELEVANT ITEMS UNITS

 STRESSES                  kPa
 Y-DISPLACEMENTS           m
 ROTATIONS                 RADIANS
 BEAM AND SLAB MOMENTS     kN*m/m
 BEAM SHEAR FORCES         kN/m
 ANCHOR FORCES             kN/m
 AXIAL FORCES IN TRUSSES   kN/m
 AXIAL FORCES SPRINGS      kN/m
 Y-REACTIONS               kN/m
 X-MOMENT REACTIONS        kN*m/m
 ETC.
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
                   P R E P R O C E S S O R     D A T A

                   N O.  O F   C O M M A N D S    105

    1 : UNIT  m kN
    2 : TITLE New Project
    3 : DELTA 0.2
    4 : option param itemax 40
    5 : option control hinges 0 0.0001 0.001
    6 : WALL LeftWall_32 0 -16 0 1
    7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -16 0 1 0
    8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -16 0 2 180
    9 : LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
   10 : ATREST 0.5 0.5 1
   11 : WEIGHT 19 9 10
   12 : PERMEABILITY 0.0001
   13 : RESISTANCE 0 20 0 0 0
   14 : KSCALE  0 0
   15 : YOUNG 5000 8000
   16 : ENDL
   17 : LDATA ls4_3_549_L_0 -3.5 LeftWall_32
   18 : ATREST 0.562 0.5 1
   19 : WEIGHT 19 9 10
   20 : PERMEABILITY 1E-07
   21 : RESISTANCE 15 22 0 0 0
   22 : KSCALE  0 0
   23 : YOUNG 10000 16000
   24 : ENDL
   25 : LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
   26 : ATREST 0.5 0.5 1
   27 : WEIGHT 21 11 10
   28 : PERMEABILITY 0.0001
   29 : RESISTANCE 25 24 0 0 0
   30 : KSCALE  0 0
   31 : YOUNG 25000 40000
   32 : ENDL
   33 : MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
   34 : MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
   35 : MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08
   36 : BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -16 0 C2025_105 0.6448 00 00 0
   37 : WIRE Tieback_1959 LeftWall_32 -0.5 acciaioarmonico_126 2.0593E-06 133.33 30 0 0
   38 : STEP Stage1_31
   39 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
   40 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
   41 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
   42 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
   43 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
   44 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
   45 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
   46 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
   47 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
   48 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.602 LeftWall_32
   49 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
   50 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
   51 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
   52 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
   53 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
   54 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.054 LeftWall_32
   55 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
   56 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.619 LeftWall_32
   57 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
   58 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   59 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
   60 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   61 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
   62 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   63 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
   64 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   65 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
   66 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   67 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
   68 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   69 : SETWALL LeftWall_32
   70 : GEOM 0 0
   71 : SURCHARGE 0 0 0 0
```

```
 72 : WATER -5 0 -16 0 0
 73 : ADD WallElement_1494
 74 : ENDSTEP
 75 : STEP Stage2_172
 76 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
 77 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
 78 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
 79 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
 80 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
 81 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.606 LeftWall_32
 82 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
 83 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
 84 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
 85 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.055 LeftWall_32
 86 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
 87 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
 88 : SETWALL LeftWall_32
 89 : GEOM 0 -1.2
 90 : SURCHARGE 0 0 0 0
 91 : WATER -5 0 -16 0 0
 92 : ENDSTEP
 93 : STEP Stage3_1857
 94 : SETWALL LeftWall_32
 95 : GEOM 0 -1.2
 96 : SURCHARGE 0 0 0 0
 97 : WATER -5 0 -16 0 0
 98 : ADD Tieback_1959
 99 : ENDSTEP
100 : STEP Stage4_2518
101 : SETWALL LeftWall_32
102 : GEOM 0 -8
103 : SURCHARGE 0 0 0 0
104 : WATER -5 3 -16 0 0
105 : ENDSTEP
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
N O D A L    P O I N T    D A T A
---------------------------------
```

NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/
1	0.0000	0.0000	/ 2	0.0000	-0.20000	/ 3	0.0000	-0.40000	/ 4	0.0000	-0.50000	/
5	0.0000	-0.70000	/ 6	0.0000	-0.90000	/ 7	0.0000	-1.1000	/ 8	0.0000	-1.3000	/
9	0.0000	-1.5000	/ 10	0.0000	-1.7000	/ 11	0.0000	-1.9000	/ 12	0.0000	-2.1000	/
13	0.0000	-2.3000	/ 14	0.0000	-2.5000	/ 15	0.0000	-2.7000	/ 16	0.0000	-2.9000	/
17	0.0000	-3.1000	/ 18	0.0000	-3.3000	/ 19	0.0000	-3.5000	/ 20	0.0000	-3.7000	/
21	0.0000	-3.9000	/ 22	0.0000	-4.1000	/ 23	0.0000	-4.3000	/ 24	0.0000	-4.5000	/
25	0.0000	-4.7000	/ 26	0.0000	-4.9000	/ 27	0.0000	-5.1000	/ 28	0.0000	-5.3000	/
29	0.0000	-5.5000	/ 30	0.0000	-5.7000	/ 31	0.0000	-5.9000	/ 32	0.0000	-6.1000	/
33	0.0000	-6.3000	/ 34	0.0000	-6.5000	/ 35	0.0000	-6.7000	/ 36	0.0000	-6.9000	/
37	0.0000	-7.1000	/ 38	0.0000	-7.3000	/ 39	0.0000	-7.5000	/ 40	0.0000	-7.7000	/
41	0.0000	-7.9000	/ 42	0.0000	-8.1000	/ 43	0.0000	-8.3000	/ 44	0.0000	-8.5000	/
45	0.0000	-8.7000	/ 46	0.0000	-8.9000	/ 47	0.0000	-9.1000	/ 48	0.0000	-9.3000	/
49	0.0000	-9.5000	/ 50	0.0000	-9.7000	/ 51	0.0000	-9.9000	/ 52	0.0000	-10.100	/
53	0.0000	-10.300	/ 54	0.0000	-10.500	/ 55	0.0000	-10.700	/ 56	0.0000	-10.900	/
57	0.0000	-11.100	/ 58	0.0000	-11.300	/ 59	0.0000	-11.500	/ 60	0.0000	-11.700	/
61	0.0000	-11.900	/ 62	0.0000	-12.100	/ 63	0.0000	-12.300	/ 64	0.0000	-12.500	/
65	0.0000	-12.700	/ 66	0.0000	-12.900	/ 67	0.0000	-13.100	/ 68	0.0000	-13.300	/
69	0.0000	-13.500	/ 70	0.0000	-13.700	/ 71	0.0000	-13.900	/ 72	0.0000	-14.100	/
73	0.0000	-14.300	/ 74	0.0000	-14.500	/ 75	0.0000	-14.700	/ 76	0.0000	-14.900	/
77	0.0000	-15.100	/ 78	0.0000	-15.300	/ 79	0.0000	-15.500	/ 80	0.0000	-15.700	/
81	0.0000	-15.900	/ 82	0.0000	-16.000	/						

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  1

0_L                                                    :
   5  82   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL ..........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     1.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    3    3    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     1.000
    4    4    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     1.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   16   16    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   17   17    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   18   18    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
```

36	36	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
37	37	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
67	67	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
68	68	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
69	69	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
70	70	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
71	71	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
72	72	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
73	73	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
74	74	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
75	75	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
76	76	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
77	77	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
78	78	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
79	79	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
80	80	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
81	81	3	0.1500	0.000	0.000	0.000	1.000
82	82	3	0.5000E-01	0.000	0.000	0.000	1.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  2

0_R                                                    :
   5  82   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL ..........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     2.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    3    3    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     2.000
    4    4    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     2.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   16   16    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   17   17    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   18   18    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
```

36	36	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
37	37	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
66	66	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
67	67	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
68	68	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
69	69	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
70	70	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
71	71	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
72	72	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
73	73	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
74	74	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
75	75	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
76	76	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
77	77	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
78	78	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
79	79	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
80	80	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
81	81	3	0.1500	0.000	0.000	0.000	2.000
82	82	3	0.5000E-01	0.000	0.000	0.000	2.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  3

WallElement_1494                                          :
   2  81   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0
.....................................
.....2D WALL ELEMENT.....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) young modulus      0.299600E+08
 prop( 2) modification  time  0.00000
 prop( 3) new young modulus   0.00000
 prop( 4) poisson ratio       0.00000
 prop( 5) future .....0.238200E-43

 no. of step variable items:     1
 step  inertia multipier
--------------------------
    1   1.000
    2   1.000
    3   1.000
    4   1.000

 element data

   el   na   nb  mat      erc1      erc2     thick      by-i      by-j
-------------------------------------------------------------------

    1    1    2    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    2    2    3    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    3    3    4    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    4    4    5    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    5    5    6    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    6    6    7    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    7    7    8    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    8    8    9    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    9    9   10    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   10   10   11    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   11   11   12    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   12   12   13    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   13   13   14    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   14   14   15    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   15   15   16    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   16   16   17    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   17   17   18    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   18   18   19    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   19   19   20    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   20   20   21    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   21   21   22    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   22   22   23    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   23   23   24    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   24   24   25    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   25   25   26    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   26   26   27    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   27   27   28    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   28   28   29    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   29   29   30    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   30   30   31    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   31   31   32    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   32   32   33    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   33   33   34    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   34   34   35    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   35   35   36    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   36   36   37    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   37   37   38    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
```

38	38	39	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
39	39	40	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
40	40	41	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
41	41	42	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
42	42	43	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
61	61	62	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
62	62	63	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
63	63	64	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
64	64	65	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
65	65	66	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
66	66	67	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
67	67	68	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
68	68	69	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
69	69	70	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
70	70	71	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
71	71	72	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
72	72	73	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
73	73	74	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
74	74	75	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
75	75	76	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
76	76	77	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
77	77	78	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
78	78	79	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
79	79	80	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
80	80	81	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
81	81	82	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  4

Tieback_1959                                                :
   6   1   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   2   0
.....................................
.........2D POST-TENSION ANCHOR....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1  inactive
    2  inactive
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle          30.0000
 prop( 2) young modulus 0.200100E+09
 prop( 3) modification  time  0.00000
 prop( 4) new young modulus   0.00000

 no. of step variable items:     2
 step   -ve lim     +ve lim
-----------------------------
    1   0.000       0.000
    2   0.000       0.000
    3   0.000       0.000
    4   0.000       0.000

 element data

   el    n  mat       a/l     pinit    yieldc    yieldt
-----------------------------------------------------------

    1    4    1   0.2059E-05 133.3     0.000     0.000
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF NODAL LOADS  (NLOAD) ...................    0
NO. OF LOAD CURVES  (NLCUR) ...................    8
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)...................    5
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                  PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                     |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     D A T A


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    1
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       1.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    2
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       2.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    3
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       2.80000    0.0000E+00
       3.00000    0.1000E+01
       3.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    4
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       3.80000    0.0000E+00
       4.00000    0.1000E+01
       4.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    5
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       5.00000    0.1000E+01


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    6
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
```

```
        2.00000    0.1000E+01
        5.00000    0.1000E+01


     LOAD FUNCTION NUMBER   =    7
     NUMBER OF TIME POINTS  =    4

     TIME VALUE      FUNCTION

        0.00000    0.0000E+00
        2.80000    0.0000E+00
        3.00000    0.1000E+01
        5.00000    0.1000E+01


     LOAD FUNCTION NUMBER   =    8
     NUMBER OF TIME POINTS  =    4

     TIME VALUE      FUNCTION

        0.00000    0.0000E+00
        3.80000    0.0000E+00
        4.00000    0.1000E+01
        5.00000    0.1000E+01

NO. OF DISTRIBUTED LOAD CARDS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     B A L A N C E

STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     3 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     3 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     4 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     4 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000


                    LOAD INPUT SECTION COMPLETED
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF LAYERS ..............................    3
NO. OF DATA PER LAYER.......................  120
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    1


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1770     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40800     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.1030     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6020     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.3220     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48000     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0540     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.34900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.6190     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    2


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    3


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    4


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
```

```
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)


DEFAULT WATER UNIT WEIGHT =  10.000
AVERAGED ON    12 VALUES
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

PHASE DESCRIPTORS


STEP  NO.     1 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                             0.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL             0.000         0.000

=========================================================================================================end of step    1


STEP  NO.     2 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                            -1.200         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
```

```
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    2


STEP  NO.     3 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -1.200         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    3


STEP  NO.     4 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -8.000         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  3.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    4


 LEFT-HAND WALL
```

```
 LOWER  LEVEL         -16.00000
 UPPER  LEVEL           0.00000

 RIGHT-HAND WALL

 LOWER  LEVEL         -16.00000
 UPPER  LEVEL           0.00000



 ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
 POSITION        4674

 NO. OF D.P.W  FOR THIS AREA      11034
 MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE      81920
 ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO          40

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     1 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     2 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    1     ( AT TIME   1.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04


ALL NODAL POINTS HAVE ZERO DISPLACEMENT COMPONENTS
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                                 |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                          |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   3347.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   3347.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.5700       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   3347.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.7125       0.000       9.500       4.750       9.500       4.750             V-C   3347.     -0.5000       0.000
1.000       1.000       4.750       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.330       0.000       13.30       6.650       13.30       6.650             V-C   3347.     -0.7000       0.000
1.000       1.000       6.650       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.710       0.000       17.10       8.550       17.10       8.550             V-C   3347.     -0.9000       0.000
1.000       1.000       8.550       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.090       0.000       20.90       10.45       20.90       10.45             V-C   3347.      -1.100       0.000
1.000       1.000       10.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.470       0.000       24.70       12.35       24.70       12.35             V-C   3347.      -1.300       0.000
1.000       1.000       12.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   2.850       0.000       28.50       14.25       28.50       14.25             V-C   3347.      -1.500       0.000
1.000       1.000       14.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.230       0.000       32.30       16.15       32.30       16.15             V-C   3347.      -1.700       0.000
1.000       1.000       16.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.610       0.000       36.10       18.05       36.10       18.05             V-C   3347.      -1.900       0.000
1.000       1.000       18.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   3.990       0.000       39.90       19.95       39.90       19.95             V-C   3347.      -2.100       0.000
1.000       1.000       19.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.370       0.000       43.70       21.85       43.70       21.85             V-C   3347.      -2.300       0.000
1.000       1.000       21.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.750       0.000       47.50       23.75       47.50       23.75             V-C   3347.      -2.500       0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.130       0.000       51.30       25.65       51.30       25.65             V-C   3347.      -2.700       0.000
1.000       1.000       25.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   5.510       0.000       55.10       27.55       55.10       27.55             V-C   3347.      -2.900       0.000
1.000       1.000       27.55       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   5.890       0.000       58.90       29.45       58.90       29.45             V-C   3347.      -3.100       0.000
1.000       1.000       29.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   6.270       0.000       62.70       31.35       62.70       31.35             V-C   3347.      -3.300       0.000
1.000       1.000       31.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   7.475       0.000       66.50       37.37       66.50       37.37             V-C   6950.      -3.500       0.000
1.000       1.000       37.37       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   7.902       0.000       70.30       39.51       70.30       39.51             V-C   6950.      -3.700       0.000
1.000       1.000       39.51       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.329       0.000       74.10       41.64       74.10       41.64             V-C   6950.      -3.900       0.000
1.000       1.000       41.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.756       0.000       77.90       43.78       77.90       43.78             V-C   6950.      -4.100       0.000
1.000       1.000       43.78       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.183       0.000       81.70       45.92       81.70       45.92             V-C   6950.      -4.300       0.000
1.000       1.000       45.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.610       0.000       85.50       48.05       85.50       48.05             V-C   6950.      -4.500       0.000
1.000       1.000       48.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.04       0.000       89.30       50.19       89.30       50.19             V-C   6950.      -4.700       0.000
1.000       1.000       50.19       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.46       0.000       93.10       52.32       93.10       52.32             V-C   6950.      -4.900       0.000
1.000       1.000       52.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   10.98       0.000       95.90       53.90       95.90       53.90             V-C   6950.      -5.100       1.000
1.000       1.000       54.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.58       0.000       97.70       54.91       97.70       54.91             V-C   6950.      -5.300       3.000
1.000       1.000       57.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.18       0.000       99.50       55.92       99.50       55.92             V-C   6950.      -5.500       5.000
1.000       1.000       60.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.79	0.000	101.3	56.93	101.3	56.93	V-C	6950.	-5.700	7.000
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.39	0.000	103.1	57.94	103.1	57.94	V-C	6950.	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.94	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.99	0.000	104.9	58.95	104.9	58.95	V-C	6950.	-6.100	11.00
1.000	1.000	69.95	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.59	0.000	106.7	59.97	106.7	59.97	V-C	6950.	-6.300	13.00
1.000	1.000	72.97	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.20	0.000	108.5	60.98	108.5	60.98	V-C	6950.	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.98	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.80	0.000	110.3	61.99	110.3	61.99	V-C	6950.	-6.700	17.00
1.000	1.000	78.99	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.40	0.000	112.1	63.00	112.1	63.00	V-C	6950.	-6.900	19.00
1.000	1.000	82.00	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.00	0.000	113.9	64.01	113.9	64.01	V-C	6950.	-7.100	21.00
1.000	1.000	85.01	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.60	0.000	115.7	65.02	115.7	65.02	V-C	6950.	-7.300	23.00
1.000	1.000	88.02	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.21	0.000	117.5	66.03	117.5	66.03	V-C	6950.	-7.500	25.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.81	0.000	119.3	67.05	119.3	67.05	V-C	6950.	-7.700	27.00
1.000	1.000	94.05	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.41	0.000	121.1	68.06	121.1	68.06	V-C	6950.	-7.900	29.00
1.000	1.000	97.06	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.01	0.000	122.9	69.07	122.9	69.07	V-C	6950.	-8.100	31.00
1.000	1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.62	0.000	124.7	70.08	124.7	70.08	V-C	6950.	-8.300	33.00
1.000	1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.22	0.000	126.5	71.09	126.5	71.09	V-C	6950.	-8.500	35.00
1.000	1.000	106.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.82	0.000	128.3	72.10	128.3	72.10	V-C	6950.	-8.700	37.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.42	0.000	130.1	73.12	130.1	73.12	V-C	6950.	-8.900	39.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.41	0.000	132.1	66.05	132.1	66.05	V-C	1.8045E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.03	0.000	134.3	67.15	134.3	67.15	V-C	1.8045E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.65	0.000	136.5	68.25	136.5	68.25	V-C	1.8045E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	113.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.27	0.000	138.7	69.35	138.7	69.35	V-C	1.8045E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.89	0.000	140.9	70.45	140.9	70.45	V-C	1.8045E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.51	0.000	143.1	71.55	143.1	71.55	V-C	1.8045E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	122.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.13	0.000	145.3	72.65	145.3	72.65	V-C	1.8045E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	125.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.75	0.000	147.5	73.75	147.5	73.75	V-C	1.8045E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.37	0.000	149.7	74.85	149.7	74.85	V-C	1.8045E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	131.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.99	0.000	151.9	75.95	151.9	75.95	V-C	1.8045E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.61	0.000	154.1	77.05	154.1	77.05	V-C	1.8045E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.23	0.000	156.3	78.15	156.3	78.15	V-C	1.8045E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	0.000	158.5	79.25	158.5	79.25	V-C	1.8045E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.47	0.000	160.7	80.35	160.7	80.35	V-C	1.8045E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.09	0.000	162.9	81.45	162.9	81.45	V-C	1.8045E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	150.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.71	0.000	165.1	82.55	165.1	82.55	V-C	1.8045E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	153.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.33	0.000	167.3	83.65	167.3	83.65	V-C	1.8045E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	156.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.95	0.000	169.5	84.75	169.5	84.75	V-C	1.8045E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	159.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.57	0.000	171.7	85.85	171.7	85.85	V-C	1.8045E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	162.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	33.19	0.000	173.9	86.95	173.9	86.95	V-C	1.8045E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	165.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.81	0.000	176.1	88.05	176.1	88.05	V-C	1.8045E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	169.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.43	0.000	178.3	89.15	178.3	89.15	V-C	1.8045E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
69 D	35.05	0.000	180.5	90.25	180.5	90.25	V-C	1.8045E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	175.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.67	0.000	182.7	91.35	182.7	91.35	V-C	1.8045E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
71 D	36.29	0.000	184.9	92.45	184.9	92.45	V-C	1.8045E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
  72 D   36.91       0.000       187.1       93.55       187.1       93.55            V-C  1.8045E+04  -14.10       91.00
1.000       1.000       184.5       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  73 D   37.53       0.000       189.3       94.65       189.3       94.65            V-C  1.8045E+04  -14.30       93.00
1.000       1.000       187.6       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  74 D   38.15       0.000       191.5       95.75       191.5       95.75            V-C  1.8045E+04  -14.50       95.00
1.000       1.000       190.7       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  75 D   38.77       0.000       193.7       96.85       193.7       96.85            V-C  1.8045E+04  -14.70       97.00
1.000       1.000       193.8       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  76 D   39.39       0.000       195.9       97.95       195.9       97.95            V-C  1.8045E+04  -14.90       99.00
1.000       1.000       196.9       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  77 D   40.01       0.000       198.1       99.05       198.1       99.05            V-C  1.8045E+04  -15.10       101.0
1.000       1.000       200.0       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  78 D   40.63       0.000       200.3       100.1       200.3       100.1            V-C  1.8045E+04  -15.30       103.0
1.000       1.000       203.1       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  79 D   41.25       0.000       202.5       101.2       202.5       101.2            V-C  1.8045E+04  -15.50       105.0
1.000       1.000       206.2       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  80 D   41.87       0.000       204.7       102.3       204.7       102.3            V-C  1.8045E+04  -15.70       107.0
1.000       1.000       209.3       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  81 D   31.87       0.000       206.9       103.4       206.9       103.4            V-C  1.8045E+04  -15.90       109.0
1.000       1.000       212.4       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
  82 D   10.70       0.000       208.0       104.0       208.0       104.0            V-C  1.8045E+04  -16.00       110.0
1.000       1.000       214.0       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                                 |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                          |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   3282.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   3282.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.5700       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   3282.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.7125       0.000       9.500       4.750       9.500       4.750             V-C   3282.     -0.5000       0.000
1.000       1.000       4.750       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.330       0.000       13.30       6.650       13.30       6.650             V-C   3282.     -0.7000       0.000
1.000       1.000       6.650       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.710       0.000       17.10       8.550       17.10       8.550             V-C   3282.     -0.9000       0.000
1.000       1.000       8.550       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.090       0.000       20.90       10.45       20.90       10.45             V-C   3282.      -1.100       0.000
1.000       1.000       10.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.470       0.000       24.70       12.35       24.70       12.35             V-C   3282.      -1.300       0.000
1.000       1.000       12.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   2.850       0.000       28.50       14.25       28.50       14.25             V-C   3282.      -1.500       0.000
1.000       1.000       14.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.230       0.000       32.30       16.15       32.30       16.15             V-C   3282.      -1.700       0.000
1.000       1.000       16.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.610       0.000       36.10       18.05       36.10       18.05             V-C   3282.      -1.900       0.000
1.000       1.000       18.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   3.990       0.000       39.90       19.95       39.90       19.95             V-C   3282.      -2.100       0.000
1.000       1.000       19.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.370       0.000       43.70       21.85       43.70       21.85             V-C   3282.      -2.300       0.000
1.000       1.000       21.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.750       0.000       47.50       23.75       47.50       23.75             V-C   3282.      -2.500       0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.130       0.000       51.30       25.65       51.30       25.65             V-C   3282.      -2.700       0.000
1.000       1.000       25.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   5.510       0.000       55.10       27.55       55.10       27.55             V-C   3282.      -2.900       0.000
1.000       1.000       27.55       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   5.890       0.000       58.90       29.45       58.90       29.45             V-C   3282.      -3.100       0.000
1.000       1.000       29.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   6.270       0.000       62.70       31.35       62.70       31.35             V-C   3282.      -3.300       0.000
1.000       1.000       31.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   7.475       0.000       66.50       37.37       66.50       37.37             V-C   6324.      -3.500       0.000
1.000       1.000       37.37       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   7.902       0.000       70.30       39.51       70.30       39.51             V-C   6324.      -3.700       0.000
1.000       1.000       39.51       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.329       0.000       74.10       41.64       74.10       41.64             V-C   6324.      -3.900       0.000
1.000       1.000       41.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.756       0.000       77.90       43.78       77.90       43.78             V-C   6324.      -4.100       0.000
1.000       1.000       43.78       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.183       0.000       81.70       45.92       81.70       45.92             V-C   6324.      -4.300       0.000
1.000       1.000       45.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.610       0.000       85.50       48.05       85.50       48.05             V-C   6324.      -4.500       0.000
1.000       1.000       48.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.04       0.000       89.30       50.19       89.30       50.19             V-C   6324.      -4.700       0.000
1.000       1.000       50.19       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.46       0.000       93.10       52.32       93.10       52.32             V-C   6324.      -4.900       0.000
1.000       1.000       52.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   10.98       0.000       95.90       53.90       95.90       53.90             V-C   6324.      -5.100       1.000
1.000       1.000       54.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.58       0.000       97.70       54.91       97.70       54.91             V-C   6324.      -5.300       3.000
1.000       1.000       57.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.18       0.000       99.50       55.92       99.50       55.92             V-C   6324.      -5.500       5.000
1.000       1.000       60.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.79	0.000	101.3	56.93	101.3	56.93	V-C	6324.	-5.700	7.000
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.39	0.000	103.1	57.94	103.1	57.94	V-C	6324.	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.94	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.99	0.000	104.9	58.95	104.9	58.95	V-C	6324.	-6.100	11.00
1.000	1.000	69.95	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.59	0.000	106.7	59.97	106.7	59.97	V-C	6324.	-6.300	13.00
1.000	1.000	72.97	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.20	0.000	108.5	60.98	108.5	60.98	V-C	6324.	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.98	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.80	0.000	110.3	61.99	110.3	61.99	V-C	6324.	-6.700	17.00
1.000	1.000	78.99	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.40	0.000	112.1	63.00	112.1	63.00	V-C	6324.	-6.900	19.00
1.000	1.000	82.00	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.00	0.000	113.9	64.01	113.9	64.01	V-C	6324.	-7.100	21.00
1.000	1.000	85.01	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.60	0.000	115.7	65.02	115.7	65.02	V-C	6324.	-7.300	23.00
1.000	1.000	88.02	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.21	0.000	117.5	66.03	117.5	66.03	V-C	6324.	-7.500	25.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.81	0.000	119.3	67.05	119.3	67.05	V-C	6324.	-7.700	27.00
1.000	1.000	94.05	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.41	0.000	121.1	68.06	121.1	68.06	V-C	6324.	-7.900	29.00
1.000	1.000	97.06	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.01	0.000	122.9	69.07	122.9	69.07	V-C	6324.	-8.100	31.00
1.000	1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.62	0.000	124.7	70.08	124.7	70.08	V-C	6324.	-8.300	33.00
1.000	1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.22	0.000	126.5	71.09	126.5	71.09	V-C	6324.	-8.500	35.00
1.000	1.000	106.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.82	0.000	128.3	72.10	128.3	72.10	V-C	6324.	-8.700	37.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.42	0.000	130.1	73.12	130.1	73.12	V-C	6324.	-8.900	39.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.41	0.000	132.1	66.05	132.1	66.05	V-C	1.5220E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.03	0.000	134.3	67.15	134.3	67.15	V-C	1.5220E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.65	0.000	136.5	68.25	136.5	68.25	V-C	1.5220E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	113.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.27	0.000	138.7	69.35	138.7	69.35	V-C	1.5220E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.89	0.000	140.9	70.45	140.9	70.45	V-C	1.5220E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.51	0.000	143.1	71.55	143.1	71.55	V-C	1.5220E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	122.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.13	0.000	145.3	72.65	145.3	72.65	V-C	1.5220E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	125.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.75	0.000	147.5	73.75	147.5	73.75	V-C	1.5220E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.37	0.000	149.7	74.85	149.7	74.85	V-C	1.5220E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	131.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.99	0.000	151.9	75.95	151.9	75.95	V-C	1.5220E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.61	0.000	154.1	77.05	154.1	77.05	V-C	1.5220E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.23	0.000	156.3	78.15	156.3	78.15	V-C	1.5220E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	0.000	158.5	79.25	158.5	79.25	V-C	1.5220E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.47	0.000	160.7	80.35	160.7	80.35	V-C	1.5220E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.09	0.000	162.9	81.45	162.9	81.45	V-C	1.5220E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	150.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.71	0.000	165.1	82.55	165.1	82.55	V-C	1.5220E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	153.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.33	0.000	167.3	83.65	167.3	83.65	V-C	1.5220E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	156.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.95	0.000	169.5	84.75	169.5	84.75	V-C	1.5220E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	159.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.57	0.000	171.7	85.85	171.7	85.85	V-C	1.5220E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	162.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	33.19	0.000	173.9	86.95	173.9	86.95	V-C	1.5220E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	165.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.81	0.000	176.1	88.05	176.1	88.05	V-C	1.5220E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	169.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.43	0.000	178.3	89.15	178.3	89.15	V-C	1.5220E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
69 D	35.05	0.000	180.5	90.25	180.5	90.25	V-C	1.5220E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	175.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.67	0.000	182.7	91.35	182.7	91.35	V-C	1.5220E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
71 D	36.29	0.000	184.9	92.45	184.9	92.45	V-C	1.5220E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
   72 D   36.91       0.000       187.1       93.55       187.1       93.55            V-C  1.5220E+04  -14.10       91.00
1.000       1.000       184.5       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   73 D   37.53       0.000       189.3       94.65       189.3       94.65            V-C  1.5220E+04  -14.30       93.00
1.000       1.000       187.6       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   74 D   38.15       0.000       191.5       95.75       191.5       95.75            V-C  1.5220E+04  -14.50       95.00
1.000       1.000       190.7       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   75 D   38.77       0.000       193.7       96.85       193.7       96.85            V-C  1.5220E+04  -14.70       97.00
1.000       1.000       193.8       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   76 D   39.39       0.000       195.9       97.95       195.9       97.95            V-C  1.5220E+04  -14.90       99.00
1.000       1.000       196.9       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   77 D   40.01       0.000       198.1       99.05       198.1       99.05            V-C  1.5220E+04  -15.10       101.0
1.000       1.000       200.0       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   78 D   40.63       0.000       200.3       100.1       200.3       100.1            V-C  1.5220E+04  -15.30       103.0
1.000       1.000       203.1       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   79 D   41.25       0.000       202.5       101.2       202.5       101.2            V-C  1.5220E+04  -15.50       105.0
1.000       1.000       206.2       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   80 D   41.87       0.000       204.7       102.3       204.7       102.3            V-C  1.5220E+04  -15.70       107.0
1.000       1.000       209.3       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   81 D   31.87       0.000       206.9       103.4       206.9       103.4            V-C  1.5220E+04  -15.90       109.0
1.000       1.000       212.4       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
   82 D   10.70       0.000       208.0       104.0       208.0       104.0            V-C  1.5220E+04  -16.00       110.0
1.000       1.000       214.0       0.000       0.000       0.000       0.000    ama_5_1003_L_0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    2  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    3  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    4  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    5  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    6  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    7  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    8  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    9  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   10  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   11  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   12  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   13  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   14  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   15  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   16  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   17  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   18  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   19  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   20  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   21  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   22  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   23  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   24  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   25  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   26  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   27  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   28  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   29  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   30  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   31  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   32  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   33  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   34  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   35  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   36  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   37  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   38  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   39  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   40  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   41  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   42  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   43  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   44  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   45  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   46  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   47  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   48  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   49  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   50  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   51  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   52  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   53  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   54  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   55  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   56  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   57  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   58  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   59  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   60  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   61  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   62  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

63	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
79	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
81	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

***** NO ONE ELEMENT ACTIVE AT CURRENT STEP *****

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 171.3     REMNOR= 0.000     RATIO =0.4553E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.4553E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 2.500     IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 2.809     REMNOR=0.4723E-19 RATIO =0.5831E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.5831E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 1.599     IEQ=    15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.9609E-09 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM=0.3123E-02 REMNOR=0.5579E-20 RATIO =0.1944E-03 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.1944E-03 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4294E-01 IEQ=    31 NODE     16 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5962E-09 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM=0.1442E-17 REMNOR=0.8233E-20 RATIO =0.4177E-11 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.4177E-11 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4157E-09 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.3537E-09 IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     4 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    2     ( AT TIME   2.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   2.4611424E-03  -3.9409400E-04
    2   2.3823236E-03  -3.9409400E-04
    3   2.3035057E-03  -3.9408042E-04
    4   2.2640986E-03  -3.9405835E-04
    5   2.1852970E-03  -3.9393782E-04
    6   2.1065346E-03  -3.9365094E-04
    7   2.0278550E-03  -3.9308906E-04
    8   1.9493264E-03  -3.9211637E-04
    9   1.8710448E-03  -3.9059804E-04
   10   1.7931287E-03  -3.8845644E-04
   11   1.7157057E-03  -3.8566276E-04
   12   1.6389088E-03  -3.8219165E-04
   13   1.5628763E-03  -3.7801217E-04
   14   1.4877536E-03  -3.7308726E-04
   15   1.4136940E-03  -3.6737343E-04
   16   1.3408601E-03  -3.6082059E-04
   17   1.2694255E-03  -3.5337195E-04
   18   1.1995753E-03  -3.4496394E-04
   19   1.1315085E-03  -3.3552612E-04
   20   1.0654296E-03  -3.2511297E-04
   21   1.0015163E-03  -3.1390092E-04
   22   9.3991190E-04  -3.0205303E-04
   23   8.8072775E-04  -2.8971945E-04
   24   8.2404730E-04  -2.7703815E-04
   25   7.6992727E-04  -2.6413515E-04
   26   7.1840037E-04  -2.5112515E-04
   27   6.6947766E-04  -2.3811206E-04
   28   6.2314978E-04  -2.2518912E-04
   29   5.7939051E-04  -2.1243872E-04
   30   5.3815806E-04  -1.9993189E-04
   31   4.9939750E-04  -1.8772896E-04
   32   4.6304304E-04  -1.7588026E-04
   33   4.2901924E-04  -1.6442653E-04
   34   3.9724396E-04  -1.5339980E-04
   35   3.6762927E-04  -1.4282383E-04
   36   3.4008331E-04  -1.3271464E-04
   37   3.1451170E-04  -1.2308109E-04
   38   2.9081913E-04  -1.1392540E-04
   39   2.6891008E-04  -1.0524351E-04
   40   2.4869078E-04  -9.7025760E-05
   41   2.3006983E-04  -8.9257173E-05
   42   2.1295929E-04  -8.1917914E-05
   43   1.9727574E-04  -7.4983708E-05
   44   1.8294078E-04  -6.8426082E-05
   45   1.6988234E-04  -6.2212917E-05
   46   1.5803502E-04  -5.6308645E-05
   47   1.4734087E-04  -5.0674592E-05
   48   1.3774781E-04  -4.5301901E-05
   49   1.2920144E-04  -4.0209875E-05
   50   1.2164423E-04  -3.5412188E-05
   51   1.1501637E-04  -3.0917417E-05
   52   1.0925693E-04  -2.6729783E-05
   53   1.0430413E-04  -2.2849305E-05
   54   1.0009693E-04  -1.9272964E-05
   55   9.6575070E-05  -1.5994766E-05
   56   9.3679713E-05  -1.3006306E-05
   57   9.1353925E-05  -1.0297181E-05
   58   8.9543019E-05  -7.8553731E-06
   59   8.8194841E-05  -5.6675878E-06
   60   8.7260000E-05  -3.7195686E-06
   61   8.6692026E-05  -1.9963721E-06
   62   8.6447488E-05  -4.8261506E-07
   63   8.6486057E-05   8.3730646E-07
   64   8.6770530E-05   1.9790258E-06
   65   8.7266820E-05   2.9580381E-06
   66   8.7943913E-05   3.7895561E-06
```

67	8.8773797E-05	4.4883855E-06
68	8.9731374E-05	5.0688207E-06
69	9.0794345E-05	5.5445554E-06
70	9.1943084E-05	5.9286101E-06
71	9.3160496E-05	6.2332719E-06
72	9.4431867E-05	6.4700458E-06
73	9.5744701E-05	6.6496168E-06
74	9.7088556E-05	6.7818201E-06
75	9.8454869E-05	6.8756188E-06
76	9.9836781E-05	6.9390876E-06
77	1.0122896E-04	6.9794010E-06
78	1.0262742E-04	7.0028263E-06
79	1.0402932E-04	7.0147181E-06
80	1.0543283E-04	7.0195167E-06
81	1.0683689E-04	7.0207462E-06
82	1.0753904E-04	7.0207991E-06

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                              |
|                                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                                    |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -2.4611E-03   0.000       0.000       0.000       0.000          ACTIVE    0.000       0.000       0.000
1.000       1.000        0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -2.3823E-03   3.800       2.272       3.800       2.272          ACTIVE    0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000        2.272       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.6817     -2.3035E-03   7.600       4.545       7.600       4.545          ACTIVE    0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000        4.545       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.8521     -2.2641E-03   9.500       5.681       9.500       5.681          ACTIVE    0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000        5.681       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.591     -2.1853E-03   13.30       7.953       13.30       7.953          ACTIVE    0.000      -0.7000      0.000
1.000       1.000        7.953       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.045     -2.1065E-03   17.10       10.23       17.10       10.23          ACTIVE    0.000      -0.9000      0.000
1.000       1.000        10.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.500     -2.0279E-03   20.90       12.50       20.90       12.50          ACTIVE    0.000       -1.100      0.000
1.000       1.000        12.50       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.954     -1.9493E-03   24.70       14.77       24.70       14.77          ACTIVE    0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000        14.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.409     -1.8710E-03   28.50       17.04       28.50       17.04          ACTIVE    0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000        17.04       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.863     -1.7931E-03   32.30       19.32       32.30       19.32          ACTIVE    0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000        19.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.318     -1.7157E-03   36.10       21.59       36.10       21.59          ACTIVE    0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000        21.59       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.772     -1.6389E-03   39.90       23.86       39.90       23.86          ACTIVE    0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000        23.86       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.227     -1.5629E-03   43.70       26.13       43.70       26.13          ACTIVE    0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000        26.13       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.681     -1.4878E-03   47.50       28.40       47.50       28.40          ACTIVE    0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000        28.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.135     -1.4137E-03   51.30       30.68       51.30       30.68          ACTIVE    0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000        30.68       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.590     -1.3409E-03   55.10       32.95       55.10       32.95          ACTIVE    0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000        32.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   7.044     -1.2694E-03   58.90       35.22       58.90       35.22          ACTIVE    0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000        35.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   7.499     -1.1996E-03   62.70       37.49       62.70       37.49          ACTIVE    0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000        37.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   4.958     -1.1315E-03   66.50       24.79       66.50       37.37          UL-RL  1.1119E+04   -3.500      0.000
1.000       1.000        24.79       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   5.532     -1.0654E-03   70.30       27.66       70.30       39.51          UL-RL  1.1119E+04   -3.700      0.000
1.000       1.000        27.66       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   6.102     -1.0015E-03   74.10       30.51       74.10       41.64          UL-RL  1.1119E+04   -3.900      0.000
1.000       1.000        30.51       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   6.666     -9.3991E-04   77.90       33.33       77.90       43.78          UL-RL  1.1119E+04   -4.100      0.000
1.000       1.000        33.33       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   7.224     -8.8073E-04   81.70       36.12       81.70       45.92          UL-RL  1.1119E+04   -4.300      0.000
1.000       1.000        36.12       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   7.778     -8.2405E-04   85.50       38.89       85.50       48.05          UL-RL  1.1119E+04   -4.500      0.000
1.000       1.000        38.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   8.325     -7.6993E-04   89.30       41.63       89.30       50.19          UL-RL  1.1119E+04   -4.700      0.000
1.000       1.000        41.63       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.867     -7.1840E-04   93.10       44.33       93.10       52.32          UL-RL  1.1119E+04   -4.900      0.000
1.000       1.000        44.33       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   9.490     -6.6948E-04   95.90       46.45       95.90       53.90          UL-RL  1.1119E+04   -5.100      1.000
1.000       1.000        47.45       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   10.20     -6.2315E-04   97.70       47.98       97.70       54.91          UL-RL  1.1119E+04   -5.300      3.000
1.000       1.000        50.98       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.90     -5.7939E-04   99.50       49.48       99.50       55.92          UL-RL  1.1119E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000        54.48       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.59	-5.3816E-04	101.3	50.95	101.3	56.93	UL-RL	1.1119E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	57.95	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.28	-4.9940E-04	103.1	52.39	103.1	57.94	UL-RL	1.1119E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	61.39	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.96	-4.6304E-04	104.9	53.81	104.9	58.95	UL-RL	1.1119E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	64.81	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.64	-4.2902E-04	106.7	55.20	106.7	59.97	UL-RL	1.1119E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	68.20	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.31	-3.9724E-04	108.5	56.56	108.5	60.98	UL-RL	1.1119E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	71.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.98	-3.6763E-04	110.3	57.90	110.3	61.99	UL-RL	1.1119E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	74.90	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.64	-3.4008E-04	112.1	59.22	112.1	63.00	UL-RL	1.1119E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.22	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.30	-3.1451E-04	113.9	60.51	113.9	64.01	UL-RL	1.1119E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.51	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.96	-2.9082E-04	115.7	61.79	115.7	65.02	UL-RL	1.1119E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.61	-2.6891E-04	117.5	63.04	117.5	66.03	UL-RL	1.1119E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	88.04	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.26	-2.4869E-04	119.3	64.28	119.3	67.05	UL-RL	1.1119E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	91.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.90	-2.3007E-04	121.1	65.50	121.1	68.06	UL-RL	1.1119E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	94.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.54	-2.1296E-04	122.9	66.70	122.9	69.07	UL-RL	1.1119E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	97.70	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.18	-1.9728E-04	124.7	67.89	124.7	70.08	UL-RL	1.1119E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	100.9	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.81	-1.8294E-04	126.5	69.06	126.5	71.09	UL-RL	1.1119E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	104.1	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.44	-1.6988E-04	128.3	70.22	128.3	72.10	UL-RL	1.1119E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	107.2	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.07	-1.5804E-04	130.1	71.36	130.1	73.12	UL-RL	1.1119E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	20.56	-1.4734E-04	132.1	61.80	132.1	66.05	UL-RL	2.8872E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	102.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.23	-1.3775E-04	134.3	63.17	134.3	67.15	UL-RL	2.8872E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	106.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	21.90	-1.2920E-04	136.5	64.52	136.5	68.25	UL-RL	2.8872E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	109.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.57	-1.2164E-04	138.7	65.84	138.7	69.35	UL-RL	2.8872E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	112.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.23	-1.1502E-04	140.9	67.13	140.9	70.45	UL-RL	2.8872E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	116.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.88	-1.0926E-04	143.1	68.40	143.1	71.55	UL-RL	2.8872E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	24.53	-1.0430E-04	145.3	69.64	145.3	72.65	UL-RL	2.8872E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	122.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.17	-1.0010E-04	147.5	70.86	147.5	73.75	UL-RL	2.8872E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	125.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	25.81	-9.6575E-05	149.7	72.06	149.7	74.85	UL-RL	2.8872E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	129.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.45	-9.3680E-05	151.9	73.25	151.9	75.95	UL-RL	2.8872E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	132.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.08	-9.1354E-05	154.1	74.41	154.1	77.05	UL-RL	2.8872E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	135.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.71	-8.9543E-05	156.3	75.56	156.3	78.15	UL-RL	2.8872E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	138.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.34	-8.8195E-05	158.5	76.70	158.5	79.25	UL-RL	2.8872E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	141.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.97	-8.7260E-05	160.7	77.83	160.7	80.35	UL-RL	2.8872E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	144.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.59	-8.6692E-05	162.9	78.95	162.9	81.45	UL-RL	2.8872E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	147.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.21	-8.6447E-05	165.1	80.05	165.1	82.55	UL-RL	2.8872E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	151.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.83	-8.6486E-05	167.3	81.15	167.3	83.65	UL-RL	2.8872E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	154.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.45	-8.6771E-05	169.5	82.24	169.5	84.75	UL-RL	2.8872E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	157.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.07	-8.7267E-05	171.7	83.33	171.7	85.85	UL-RL	2.8872E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	160.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.68	-8.7944E-05	173.9	84.41	173.9	86.95	UL-RL	2.8872E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	163.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.30	-8.8774E-05	176.1	85.49	176.1	88.05	UL-RL	2.8872E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	166.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.91	-8.9731E-05	178.3	86.56	178.3	89.15	UL-RL	2.8872E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	169.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.53	-9.0794E-05	180.5	87.63	180.5	90.25	UL-RL	2.8872E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	172.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.14	-9.1943E-05	182.7	88.70	182.7	91.35	UL-RL	2.8872E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	175.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.75	-9.3160E-05	184.9	89.76	184.9	92.45	UL-RL	2.8872E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.36	-9.4432E-05	187.1	90.82	187.1	93.55	UL-RL	2.8872E+04	-14.10	91.00	
1.000	1.000	181.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
73 D	36.98	-9.5745E-05	189.3	91.89	189.3	94.65	UL-RL	2.8872E+04	-14.30	93.00	
1.000	1.000	184.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
74 D	37.59	-9.7089E-05	191.5	92.95	191.5	95.75	UL-RL	2.8872E+04	-14.50	95.00	
1.000	1.000	187.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
75 D	38.20	-9.8455E-05	193.7	94.01	193.7	96.85	UL-RL	2.8872E+04	-14.70	97.00	
1.000	1.000	191.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
76 D	38.81	-9.9837E-05	195.9	95.07	195.9	97.95	UL-RL	2.8872E+04	-14.90	99.00	
1.000	1.000	194.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
77 D	39.43	-1.0123E-04	198.1	96.13	198.1	99.05	UL-RL	2.8872E+04	-15.10	101.0	
1.000	1.000	197.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
78 D	40.04	-1.0263E-04	200.3	97.19	200.3	100.1	UL-RL	2.8872E+04	-15.30	103.0	
1.000	1.000	200.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
79 D	40.65	-1.0403E-04	202.5	98.25	202.5	101.2	UL-RL	2.8872E+04	-15.50	105.0	
1.000	1.000	203.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
80 D	41.26	-1.0543E-04	204.7	99.31	204.7	102.3	UL-RL	2.8872E+04	-15.70	107.0	
1.000	1.000	206.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
81 D	31.40	-1.0684E-04	206.9	100.4	206.9	103.4	UL-RL	2.8872E+04	-15.90	109.0	
1.000	1.000	209.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
82 D	10.54	-1.0754E-04	208.0	100.9	208.0	104.0	UL-RL	2.8872E+04	-16.00	110.0	
1.000	1.000	210.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                  PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                       |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                         |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                  |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

0_R                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8 D  0.9413      1.9493E-03   1.900       4.706       24.70       12.35        PASSIVE   0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       4.706       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D  2.824       1.8710E-03   5.700       14.12       28.50       14.25        PASSIVE   0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       14.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D  3.483       1.7931E-03   9.500       17.42       32.30       17.42             V-C   3282.       -1.700      0.000
1.000       1.000       17.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D  3.850       1.7157E-03   13.30       19.25       36.10       19.25             V-C   3282.       -1.900      0.000
1.000       1.000       19.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D  4.205       1.6389E-03   17.10       21.02       39.90       21.02             V-C   3282.       -2.100      0.000
1.000       1.000       21.02       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D  4.554       1.5629E-03   20.90       22.77       43.70       22.77             V-C   3282.       -2.300      0.000
1.000       1.000       22.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D  4.899       1.4878E-03   24.70       24.49       47.50       24.49             V-C   3282.       -2.500      0.000
1.000       1.000       24.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D  5.242       1.4137E-03   28.50       26.21       51.30       26.21             V-C   3282.       -2.700      0.000
1.000       1.000       26.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D  5.583       1.3409E-03   32.30       27.92       55.10       27.92             V-C   3282.       -2.900      0.000
1.000       1.000       27.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D  5.924       1.2694E-03   36.10       29.62       58.90       29.62             V-C   3282.       -3.100      0.000
1.000       1.000       29.62       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D  6.262       1.1996E-03   39.90       31.31       62.70       31.35            UL-RL   5252.       -3.300      0.000
1.000       1.000       31.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D  8.021       1.1315E-03   43.70       40.11       66.50       40.11             V-C   6324.       -3.500      0.000
1.000       1.000       40.11       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D  8.370       1.0654E-03   47.50       41.85       70.30       41.85             V-C   6324.       -3.700      0.000
1.000       1.000       41.85       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D  8.721       1.0015E-03   51.30       43.61       74.10       43.61             V-C   6324.       -3.900      0.000
1.000       1.000       43.61       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D  9.075       9.3991E-04   55.10       45.37       77.90       45.37             V-C   6324.       -4.100      0.000
1.000       1.000       45.37       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D  9.431       8.8073E-04   58.90       47.15       81.70       47.15             V-C   6324.       -4.300      0.000
1.000       1.000       47.15       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D  9.790       8.2405E-04   62.70       48.95       85.50       48.95             V-C   6324.       -4.500      0.000
1.000       1.000       48.95       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D  10.15       7.6993E-04   66.50       50.76       89.30       50.76             V-C   6324.       -4.700      0.000
1.000       1.000       50.76       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D  10.52       7.1840E-04   70.30       52.58       93.10       52.58             V-C   6324.       -4.900      0.000
1.000       1.000       52.58       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D  10.97       6.6948E-04   73.10       53.83       95.90       53.90            UL-RL  1.0118E+04  -5.100      1.000
1.000       1.000       54.83       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D  11.48       6.2315E-04   74.90       54.38       97.70       54.91            UL-RL  1.0118E+04  -5.300      3.000
1.000       1.000       57.38       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D  11.99       5.7939E-04   76.70       54.96       99.50       55.92            UL-RL  1.0118E+04  -5.500      5.000
1.000       1.000       59.96       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.51	5.3816E-04	78.50	55.56	101.3	56.93	UL-RL	1.0118E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	62.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.04	4.9940E-04	80.30	56.19	103.1	57.94	UL-RL	1.0118E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	65.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.57	4.6304E-04	82.10	56.84	104.9	58.95	UL-RL	1.0118E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	67.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.10	4.2902E-04	83.90	57.51	106.7	59.97	UL-RL	1.0118E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	70.51	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.64	3.9724E-04	85.70	58.21	108.5	60.98	UL-RL	1.0118E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	73.21	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.19	3.6763E-04	87.50	58.93	110.3	61.99	UL-RL	1.0118E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	75.93	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.73	3.4008E-04	89.30	59.67	112.1	63.00	UL-RL	1.0118E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.29	3.1451E-04	91.10	60.43	113.9	64.01	UL-RL	1.0118E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.84	2.9082E-04	92.90	61.21	115.7	65.02	UL-RL	1.0118E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.21	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.40	2.6891E-04	94.70	62.00	117.5	66.03	UL-RL	1.0118E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	87.00	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	17.96	2.4869E-04	96.50	62.82	119.3	67.05	UL-RL	1.0118E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	89.82	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.53	2.3007E-04	98.30	63.65	121.1	68.06	UL-RL	1.0118E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	92.65	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.10	2.1296E-04	100.1	64.49	122.9	69.07	UL-RL	1.0118E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	95.49	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.67	1.9728E-04	101.9	65.35	124.7	70.08	UL-RL	1.0118E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	98.35	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.24	1.8294E-04	103.7	66.22	126.5	71.09	UL-RL	1.0118E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	101.2	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	20.82	1.6988E-04	105.5	67.10	128.3	72.10	UL-RL	1.0118E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	104.1	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.40	1.5804E-04	107.3	68.00	130.1	73.12	UL-RL	1.0118E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	20.93	1.4734E-04	109.3	63.67	132.1	66.05	UL-RL	2.4353E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	104.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.51	1.3775E-04	111.5	64.54	134.3	67.15	UL-RL	2.4353E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	107.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.09	1.2920E-04	113.7	65.44	136.5	68.25	UL-RL	2.4353E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.67	1.2164E-04	115.9	66.36	138.7	69.35	UL-RL	2.4353E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	113.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.26	1.1502E-04	118.1	67.30	140.9	70.45	UL-RL	2.4353E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.85	1.0926E-04	120.3	68.26	143.1	71.55	UL-RL	2.4353E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	119.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	24.45	1.0430E-04	122.5	69.25	145.3	72.65	UL-RL	2.4353E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	122.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.05	1.0010E-04	124.7	70.25	147.5	73.75	UL-RL	2.4353E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	125.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	25.65	9.6575E-05	126.9	71.27	149.7	74.85	UL-RL	2.4353E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	128.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.26	9.3680E-05	129.1	72.30	151.9	75.95	UL-RL	2.4353E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	131.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.87	9.1354E-05	131.3	73.35	154.1	77.05	UL-RL	2.4353E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	134.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.48	8.9543E-05	133.5	74.41	156.3	78.15	UL-RL	2.4353E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	137.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.10	8.8195E-05	135.7	75.48	158.5	79.25	UL-RL	2.4353E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	140.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.71	8.7260E-05	137.9	76.56	160.7	80.35	UL-RL	2.4353E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	143.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.33	8.6692E-05	140.1	77.65	162.9	81.45	UL-RL	2.4353E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	146.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	29.95	8.6447E-05	142.3	78.74	165.1	82.55	UL-RL	2.4353E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	149.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.57	8.6486E-05	144.5	79.85	167.3	83.65	UL-RL	2.4353E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	152.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.19	8.6771E-05	146.7	80.96	169.5	84.75	UL-RL	2.4353E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	156.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	31.81	8.7267E-05	148.9	82.07	171.7	85.85	UL-RL	2.4353E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	159.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.44	8.7944E-05	151.1	83.19	173.9	86.95	UL-RL	2.4353E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	162.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.06	8.8774E-05	153.3	84.31	176.1	88.05	UL-RL	2.4353E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	165.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.69	8.9731E-05	155.5	85.44	178.3	89.15	UL-RL	2.4353E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	168.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.31	9.0794E-05	157.7	86.57	180.5	90.25	UL-RL	2.4353E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	171.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	34.94	9.1943E-05	159.9	87.70	182.7	91.35	UL-RL	2.4353E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	174.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.57	9.3160E-05	162.1	88.83	184.9	92.45	UL-RL	2.4353E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	177.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.19	9.4432E-05	164.3	89.96	187.1	93.55	UL-RL	2.4353E+04	-14.10	91.00	
1.000	1.000	181.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
73 D	36.82	9.5745E-05	166.5	91.10	189.3	94.65	UL-RL	2.4353E+04	-14.30	93.00	
1.000	1.000	184.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
74 D	37.45	9.7089E-05	168.7	92.23	191.5	95.75	UL-RL	2.4353E+04	-14.50	95.00	
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
75 D	38.07	9.8455E-05	170.9	93.37	193.7	96.85	UL-RL	2.4353E+04	-14.70	97.00	
1.000	1.000	190.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
76 D	38.70	9.9837E-05	173.1	94.50	195.9	97.95	UL-RL	2.4353E+04	-14.90	99.00	
1.000	1.000	193.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
77 D	39.33	1.0123E-04	175.3	95.64	198.1	99.05	UL-RL	2.4353E+04	-15.10	101.0	
1.000	1.000	196.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
78 D	39.96	1.0263E-04	177.5	96.78	200.3	100.1	UL-RL	2.4353E+04	-15.30	103.0	
1.000	1.000	199.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
79 D	40.58	1.0403E-04	179.7	97.91	202.5	101.2	UL-RL	2.4353E+04	-15.50	105.0	
1.000	1.000	202.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
80 D	41.21	1.0543E-04	181.9	99.05	204.7	102.3	UL-RL	2.4353E+04	-15.70	107.0	
1.000	1.000	206.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
81 D	31.38	1.0684E-04	184.1	100.2	206.9	103.4	UL-RL	2.4353E+04	-15.90	109.0	
1.000	1.000	209.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
82 D	10.54	1.0754E-04	185.2	100.8	208.0	104.0	UL-RL	2.4353E+04	-16.00	110.0	
1.000	1.000	210.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-3.44848E-10 3.44848E-10-3.44120E-11-6.44471E-11
    2 0.45448    -0.45448     2.90261E-11 9.08960E-02
    3  1.1362     -1.1362    -9.08960E-02 0.20452
    4  1.9884     -1.9884    -0.20452     0.60219
    5  3.5790     -3.5790    -0.60219      1.3180
    6  5.6242     -5.6242     -1.3180      2.4428
    7  8.1238     -8.1238     -2.4428      4.0676
    8  10.137     -10.137     -4.0676      6.0949
    9  10.722     -10.722     -6.0949      8.2392
   10  11.101     -11.101     -8.2392      10.460
   11  11.569     -11.569     -10.460      12.773
   12  12.137     -12.137     -12.773      15.201
   13  12.810     -12.810     -15.201      17.763
   14  13.592     -13.592     -17.763      20.481
   15  14.486     -14.486     -20.481      23.378
   16  15.493     -15.493     -23.378      26.477
   17  16.613     -16.613     -26.477      29.800
   18  17.851     -17.851     -29.800      33.370
   19  14.788     -14.788     -33.370      36.327
   20  11.950     -11.950     -36.327      38.717
   21  9.3306     -9.3306     -38.717      40.584
   22  6.9217     -6.9217     -40.584      41.968
   23  4.7155     -4.7155     -41.968      42.911
   24  2.7036     -2.7036     -42.911      43.452
   25 0.87740    -0.87740     -43.452      43.627
   26-0.77178     0.77178     -43.627      43.473
   27 -2.2471      2.2471     -43.473      43.023
   28 -3.5275      3.5275     -43.023      42.318
   29 -4.6238      4.6238     -42.318      41.393
   30 -5.5466      5.5466     -41.393      40.284
   31 -6.3064      6.3064     -40.284      39.023
   32 -6.9133      6.9133     -39.023      37.640
   33 -7.3773      7.3773     -37.640      36.164
   34 -7.7077      7.7077     -36.164      34.623
   35 -7.9137      7.9137     -34.623      33.040
   36 -8.0040      8.0040     -33.040      31.439
   37 -7.9870      7.9870     -31.439      29.842
   38 -7.8706      7.8706     -29.842      28.268
   39 -7.6624      7.6624     -28.268      26.735
   40 -7.3694      7.3694     -26.735      25.262
   41 -6.9985      6.9985     -25.262      23.862
   42 -6.5560      6.5560     -23.862      22.551
   43 -6.0479      6.0479     -22.551      21.341
   44 -5.4799      5.4799     -21.341      20.245
   45 -4.8575      4.8575     -20.245      19.274
   46 -4.1857      4.1857     -19.274      18.436
   47 -4.5602      4.5602     -18.436      17.524
   48 -4.8335      4.8335     -17.524      16.558
   49 -5.0168      5.0168     -16.558      15.554
   50 -5.1206      5.1206     -15.554      14.530
   51 -5.1547      5.1547     -14.530      13.499
   52 -5.1283      5.1283     -13.499      12.474
   53 -5.0500      5.0500     -12.474      11.464
   54 -4.9277      4.9277     -11.464      10.478
   55 -4.7687      4.7687     -10.478      9.5244
   56 -4.5796      4.5796     -9.5244      8.6084
   57 -4.3664      4.3664     -8.6084      7.7351
   58 -4.1347      4.1347     -7.7351      6.9082
   59 -3.8893      3.8893     -6.9082      6.1303
   60 -3.6346      3.6346     -6.1303      5.4034
   61 -3.3745      3.3745     -5.4034      4.7285
   62 -3.1124      3.1124     -4.7285      4.1060
```

```
63 -2.8513      2.8513     -4.1060      3.5358
64 -2.5938      2.5938     -3.5358      3.0170
65 -2.3422      2.3422     -3.0170      2.5485
66 -2.0984      2.0984     -2.5485      2.1289
67 -1.8639      1.8639     -2.1289      1.7561
68 -1.6401      1.6401     -1.7561      1.4281
69 -1.4281      1.4281     -1.4281      1.1425
70 -1.2289      1.2289     -1.1425     0.89670
71 -1.0431      1.0431    -0.89670     0.68808
72-0.87128     0.87128    -0.68808     0.51383
73-0.71393     0.71393    -0.51383     0.37104
74-0.57132     0.57132    -0.37104     0.25678
75-0.44370     0.44370    -0.25678     0.16804
76-0.33122     0.33122    -0.16804     0.10179
77-0.23397     0.23397    -0.10179     5.49985E-02
78-0.15201     0.15201    -5.49985E-02 2.45964E-02
79-8.53745E-02 8.53745E-02-2.45964E-02 7.52147E-03
80-3.40669E-02 3.40669E-02-7.52147E-03 7.08101E-04
81-7.08030E-03 7.08030E-03-7.08101E-04-2.54852E-12
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***** NO ONE ELEMENT ACTIVE AT CURRENT STEP *****

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.1333E+05 REMNOR=0.8233E-20 RATIO =0.3588     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.3588     RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4157E-09 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-115.4     IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM= 47.97     REMNOR=0.9453E-18 RATIO =0.2153E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.2153E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.2340     IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-4.558     IEQ=    15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.4486     REMNOR=0.6665E-19 RATIO =0.2082E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.2082E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4681E-01 IEQ=   113 NODE     57 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5666     IEQ=    33 NODE     17 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.1660E-05 REMNOR=0.4269E-19 RATIO =0.4005E-05 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.4005E-05 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1124E-02 IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.2296E-08 IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     4 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    3     ( AT TIME   3.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1  -6.0371279E-03   1.4507544E-03
    2  -5.7469770E-03   1.4507544E-03
    3  -5.4568213E-03   1.4508267E-03
    4  -5.3117335E-03   1.4509443E-03
    5  -5.0217210E-03   1.4481369E-03
    6  -4.7328837E-03   1.4392554E-03
    7  -4.4463978E-03   1.4246892E-03
    8  -4.1633602E-03   1.4048406E-03
    9  -3.8847864E-03   1.3801193E-03
   10  -3.6116101E-03   1.3509329E-03
   11  -3.3446842E-03   1.3176818E-03
   12  -3.0847821E-03   1.2807600E-03
   13  -2.8325991E-03   1.2405549E-03
   14  -2.5887536E-03   1.1974477E-03
   15  -2.3537885E-03   1.1518138E-03
   16  -2.1281719E-03   1.1040234E-03
   17  -1.9122985E-03   1.0544417E-03
   18  -1.7064906E-03   1.0034291E-03
   19  -1.5109985E-03   9.5134233E-04
   20  -1.3259988E-03   8.9856446E-04
   21  -1.1515917E-03   8.4548794E-04
   22  -9.8780087E-04   7.9246474E-04
   23  -8.3458212E-04   7.3980867E-04
   24  -6.9183430E-04   6.8779905E-04
   25  -5.5940300E-04   6.3668188E-04
   26  -4.3708771E-04   5.8667239E-04
   27  -3.2464829E-04   5.3795751E-04
   28  -2.2180830E-04   4.9069724E-04
   29  -1.2826325E-04   4.4502926E-04
   30  -4.3682624E-05   4.0107088E-04
   31   3.2285680E-05   3.5892114E-04
   32   1.0001154E-04   3.1866200E-04
   33   1.5988045E-04   2.8035758E-04
   34   2.1228812E-04   2.4405632E-04
   35   2.5763878E-04   2.0979211E-04
   36   2.9634219E-04   1.7758635E-04
   37   3.2881126E-04   1.4744971E-04
   38   3.5546000E-04   1.1938386E-04
   39   3.7670230E-04   9.3382493E-05
   40   3.9294983E-04   6.9433564E-05
   41   4.0461142E-04   4.7520062E-05
   42   4.1209217E-04   2.7621364E-05
   43   4.1579274E-04   9.7144367E-06
   44   4.1610906E-04  -6.2255004E-06
   45   4.1343200E-04  -2.0223526E-05
   46   4.0814745E-04  -3.2304572E-05
   47   4.0063637E-04  -4.2492619E-05
   48   3.9127032E-04  -5.0882572E-05
   49   3.8039232E-04  -5.7638610E-05
   50   3.6831322E-04  -6.2919484E-05
   51   3.5531268E-04  -6.6877978E-05
   52   3.4164079E-04  -6.9660240E-05
   53   3.2751805E-04  -7.1405622E-05
   54   3.1313888E-04  -7.2245956E-05
   55   2.9867171E-04  -7.2305680E-05
   56   2.8426085E-04  -7.1701657E-05
   57   2.7002801E-04  -7.0543171E-05
   58   2.5607377E-04  -6.8931983E-05
   59   2.4247911E-04  -6.6962455E-05
   60   2.2930687E-04  -6.4721678E-05
   61   2.1660323E-04  -6.2288966E-05
   62   2.0439934E-04  -5.9735442E-05
   63   1.9271289E-04  -5.7124344E-05
   64   1.8154972E-04  -5.4511345E-05
   65   1.7090525E-04  -5.1944887E-05
   66   1.6076590E-04  -4.9466510E-05
```

67	1.5111044E-04	-4.7111175E-05
68	1.4191131E-04	-4.4907580E-05
69	1.3313578E-04	-4.2878456E-05
70	1.2474716E-04	-4.1040850E-05
71	1.1670590E-04	-3.9406377E-05
72	1.0897064E-04	-3.7981455E-05
73	1.0149925E-04	-3.6767513E-05
74	9.4249795E-05	-3.5761172E-05
75	8.7181478E-05	-3.4954395E-05
76	8.0255570E-05	-3.4334620E-05
77	7.3436296E-05	-3.3884857E-05
78	6.6691716E-05	-3.3583770E-05
79	5.9994585E-05	-3.3405733E-05
80	5.3323211E-05	-3.3320869E-05
81	4.6662300E-05	-3.3295072E-05
82	4.3332548E-05	-3.3293743E-05

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                                 |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                          |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000      6.0371E-03   0.000       0.000       0.000       0.000          PASSIVE   0.000       0.000       0.000
1.000       1.000        0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D   2.421      5.7470E-03   3.800       12.11       3.800       12.11          PASSIVE   0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000        12.11       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D   3.632      5.4568E-03   7.600       24.21       7.600       24.21          PASSIVE   0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000        24.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   4.540      5.3117E-03   9.500       30.27       9.500       30.27          PASSIVE   0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000        30.27       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   6.415      5.0217E-03   13.30       32.08       13.30       32.08              V-C   3347.      -0.7000      0.000
1.000       1.000        32.08       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   6.624      4.7329E-03   17.10       33.12       17.10       33.12              V-C   3347.      -0.9000      0.000
1.000       1.000        33.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   6.834      4.4464E-03   20.90       34.17       20.90       34.17              V-C   3347.       -1.100      0.000
1.000       1.000        34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   7.046      4.1634E-03   24.70       35.23       24.70       35.23              V-C   3347.       -1.300      0.000
1.000       1.000        35.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   7.262      3.8848E-03   28.50       36.31       28.50       36.31              V-C   3347.       -1.500      0.000
1.000       1.000        36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   7.481      3.6116E-03   32.30       37.41       32.30       37.41              V-C   3347.       -1.700      0.000
1.000       1.000        37.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   7.705      3.3447E-03   36.10       38.53       36.10       38.53              V-C   3347.       -1.900      0.000
1.000       1.000        38.53       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   7.934      3.0848E-03   39.90       39.67       39.90       39.67              V-C   3347.       -2.100      0.000
1.000       1.000        39.67       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   8.169      2.8326E-03   43.70       40.85       43.70       40.85              V-C   3347.       -2.300      0.000
1.000       1.000        40.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   8.410      2.5888E-03   47.50       42.05       47.50       42.05              V-C   3347.       -2.500      0.000
1.000       1.000        42.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   8.658      2.3538E-03   51.30       43.29       51.30       43.29              V-C   3347.       -2.700      0.000
1.000       1.000        43.29       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   8.912      2.1282E-03   55.10       44.56       55.10       44.56              V-C   3347.       -2.900      0.000
1.000       1.000        44.56       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   9.174      1.9123E-03   58.90       45.87       58.90       45.87              V-C   3347.       -3.100      0.000
1.000       1.000        45.87       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   9.444      1.7065E-03   62.70       47.22       62.70       47.22              V-C   3347.       -3.300      0.000
1.000       1.000        47.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   9.575      1.5110E-03   66.50       47.87       66.50       47.87              V-C   6950.       -3.500      0.000
1.000       1.000        47.87       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   9.745      1.3260E-03   70.30       48.72       70.30       48.72              V-C   6950.       -3.700      0.000
1.000       1.000        48.72       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   9.929      1.1516E-03   74.10       49.65       74.10       49.65              V-C   6950.       -3.900      0.000
1.000       1.000        49.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   10.13      9.8780E-04   77.90       50.64       77.90       50.64              V-C   6950.       -4.100      0.000
1.000       1.000        50.64       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   10.34      8.3458E-04   81.70       51.72       81.70       51.72              V-C   6950.       -4.300      0.000
1.000       1.000        51.72       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   10.57      6.9183E-04   85.50       52.86       85.50       52.86              V-C   6950.       -4.500      0.000
1.000       1.000        52.86       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.81      5.5940E-04   89.30       54.07       89.30       54.07              V-C   6950.       -4.700      0.000
1.000       1.000        54.07       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   11.07      4.3709E-04   93.10       55.36       93.10       55.36              V-C   6950.       -4.900      0.000
1.000       1.000        55.36       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.43      3.2465E-04   95.90       56.15       95.90       56.15              V-C   6950.       -5.100      1.000
1.000       1.000        57.15       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.89      2.2181E-04   97.70       56.45       97.70       56.45              V-C   6950.       -5.300      3.000
1.000       1.000        59.45       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.36      1.2826E-04   99.50       56.81       99.50       56.81              V-C   6950.       -5.500      5.000
1.000       1.000        61.81       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.85	4.3683E-05	101.3	57.23	101.3	57.23	V-C	6950.	-5.700	7.000
1.000	1.000	64.23	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.32	-3.2286E-05	103.1	57.58	103.1	57.94	UL-RL	1.1119E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.58	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.77	-1.0001E-04	104.9	57.84	104.9	58.95	UL-RL	1.1119E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	68.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.24	-1.5988E-04	106.7	58.19	106.7	59.97	UL-RL	1.1119E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	71.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.72	-2.1229E-04	108.5	58.62	108.5	60.98	UL-RL	1.1119E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	73.62	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.22	-2.5764E-04	110.3	59.12	110.3	61.99	UL-RL	1.1119E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	76.12	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.74	-2.9634E-04	112.1	59.71	112.1	63.00	UL-RL	1.1119E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.71	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.27	-3.2881E-04	113.9	60.36	113.9	64.01	UL-RL	1.1119E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.81	-3.5546E-04	115.7	61.07	115.7	65.02	UL-RL	1.1119E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.07	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.37	-3.7670E-04	117.5	61.85	117.5	66.03	UL-RL	1.1119E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	86.85	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	17.94	-3.9295E-04	119.3	62.68	119.3	67.05	UL-RL	1.1119E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	89.68	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.51	-4.0461E-04	121.1	63.56	121.1	68.06	UL-RL	1.1119E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	92.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.10	-4.1209E-04	122.9	64.49	122.9	69.07	UL-RL	1.1119E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	95.49	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.69	-4.1579E-04	124.7	65.46	124.7	70.08	UL-RL	1.1119E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	98.46	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.29	-4.1611E-04	126.5	66.47	126.5	71.09	UL-RL	1.1119E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	101.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	20.90	-4.1343E-04	128.3	67.51	128.3	72.10	UL-RL	1.1119E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	104.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.52	-4.0815E-04	130.1	68.58	130.1	73.12	UL-RL	1.1119E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	19.10	-4.0064E-04	132.1	54.48	132.1	66.05	UL-RL	2.8872E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	95.48	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	19.77	-3.9127E-04	134.3	55.85	134.3	67.15	UL-RL	2.8872E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	98.85	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	20.45	-3.8039E-04	136.5	57.27	136.5	68.25	UL-RL	2.8872E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	102.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	21.14	-3.6831E-04	138.7	58.72	138.7	69.35	UL-RL	2.8872E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	105.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	21.84	-3.5531E-04	140.9	60.19	140.9	70.45	UL-RL	2.8872E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	109.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	22.54	-3.4164E-04	143.1	61.69	143.1	71.55	UL-RL	2.8872E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	112.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.24	-3.2752E-04	145.3	63.19	145.3	72.65	UL-RL	2.8872E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	116.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.94	-3.1314E-04	147.5	64.71	147.5	73.75	UL-RL	2.8872E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	119.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.65	-2.9867E-04	149.7	66.23	149.7	74.85	UL-RL	2.8872E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	123.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	25.35	-2.8426E-04	151.9	67.74	151.9	75.95	UL-RL	2.8872E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	126.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.05	-2.7003E-04	154.1	69.25	154.1	77.05	UL-RL	2.8872E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	26.75	-2.5607E-04	156.3	70.76	156.3	78.15	UL-RL	2.8872E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	133.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	27.45	-2.4248E-04	158.5	72.25	158.5	79.25	UL-RL	2.8872E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	137.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.15	-2.2931E-04	160.7	73.73	160.7	80.35	UL-RL	2.8872E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	140.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	28.84	-2.1660E-04	162.9	75.20	162.9	81.45	UL-RL	2.8872E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	29.53	-2.0440E-04	165.1	76.65	165.1	82.55	UL-RL	2.8872E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	147.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.22	-1.9271E-04	167.3	78.09	167.3	83.65	UL-RL	2.8872E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	151.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	30.90	-1.8155E-04	169.5	79.51	169.5	84.75	UL-RL	2.8872E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	154.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	31.58	-1.7091E-04	171.7	80.92	171.7	85.85	UL-RL	2.8872E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	157.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.26	-1.6077E-04	173.9	82.31	173.9	86.95	UL-RL	2.8872E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	32.94	-1.5111E-04	176.1	83.69	176.1	88.05	UL-RL	2.8872E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	164.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.61	-1.4191E-04	178.3	85.05	178.3	89.15	UL-RL	2.8872E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	168.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.28	-1.3314E-04	180.5	86.41	180.5	90.25	UL-RL	2.8872E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	171.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	34.95	-1.2475E-04	182.7	87.75	182.7	91.35	UL-RL	2.8872E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	174.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.62	-1.1671E-04	184.9	89.08	184.9	92.45	UL-RL	2.8872E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.28	-1.0897E-04	187.1	90.40	187.1	93.55	UL-RL	2.8872E+04	-14.10	91.00	
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
73 D	36.94	-1.0150E-04	189.3	91.72	189.3	94.65	UL-RL	2.8872E+04	-14.30	93.00	
1.000	1.000	184.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
74 D	37.61	-9.4250E-05	191.5	93.03	191.5	95.75	UL-RL	2.8872E+04	-14.50	95.00	
1.000	1.000	188.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
75 D	38.27	-8.7181E-05	193.7	94.33	193.7	96.85	UL-RL	2.8872E+04	-14.70	97.00	
1.000	1.000	191.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
76 D	38.93	-8.0256E-05	195.9	95.63	195.9	97.95	UL-RL	2.8872E+04	-14.90	99.00	
1.000	1.000	194.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
77 D	39.59	-7.3436E-05	198.1	96.93	198.1	99.05	UL-RL	2.8872E+04	-15.10	101.0	
1.000	1.000	197.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
78 D	40.24	-6.6692E-05	200.3	98.22	200.3	100.1	UL-RL	2.8872E+04	-15.30	103.0	
1.000	1.000	201.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
79 D	40.90	-5.9995E-05	202.5	99.52	202.5	101.2	UL-RL	2.8872E+04	-15.50	105.0	
1.000	1.000	204.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
80 D	41.56	-5.3323E-05	204.7	100.8	204.7	102.3	UL-RL	2.8872E+04	-15.70	107.0	
1.000	1.000	207.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
81 D	31.67	-4.6662E-05	206.9	102.1	206.9	103.4	UL-RL	2.8872E+04	-15.90	109.0	
1.000	1.000	211.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
82 D	10.64	-4.3333E-05	208.0	102.7	208.0	104.0	UL-RL	2.8872E+04	-16.00	110.0	
1.000	1.000	212.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                       |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                         |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                  |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --         0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --         -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8 D  0.1672     -4.1634E-03   1.900      0.8360       24.70       12.35         ACTIVE    0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       0.8360      0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D  0.5016     -3.8848E-03   5.700       2.508       28.50       14.25         ACTIVE    0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       2.508       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D  0.8360     -3.6116E-03   9.500       4.180       32.30       17.42         ACTIVE    0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       4.180       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   1.170     -3.3447E-03   13.30       5.852       36.10       19.25         ACTIVE    0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       5.852       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   1.505     -3.0848E-03   17.10       7.524       39.90       21.02         ACTIVE    0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       7.524       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   1.839     -2.8326E-03   20.90       9.196       43.70       22.77         ACTIVE    0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       9.196       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   2.174     -2.5888E-03   24.70       10.87       47.50       24.49         ACTIVE    0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       10.87       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   2.508     -2.3538E-03   28.50       12.54       51.30       26.21         ACTIVE    0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       12.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   2.842     -2.1282E-03   32.30       14.21       55.10       27.92         ACTIVE    0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       14.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   3.177     -1.9123E-03   36.10       15.88       58.90       29.62         ACTIVE    0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       15.88       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   3.511     -1.7065E-03   39.90       17.56       62.70       31.35         ACTIVE    0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       17.56       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   2.674     -1.5110E-03   43.70       13.37       66.50       40.11         UL-RL  1.0118E+04   -3.500      0.000
1.000       1.000       13.37       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.531     -1.3260E-03   47.50       17.65       70.30       41.85         UL-RL  1.0118E+04   -3.700      0.000
1.000       1.000       17.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   4.364     -1.1516E-03   51.30       21.82       74.10       43.61         UL-RL  1.0118E+04   -3.900      0.000
1.000       1.000       21.82       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   5.174     -9.8780E-04   55.10       25.87       77.90       45.37         UL-RL  1.0118E+04   -4.100      0.000
1.000       1.000       25.87       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   5.960     -8.3458E-04   58.90       29.80       81.70       47.15         UL-RL  1.0118E+04   -4.300      0.000
1.000       1.000       29.80       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   6.722     -6.9183E-04   62.70       33.61       85.50       48.95         UL-RL  1.0118E+04   -4.500      0.000
1.000       1.000       33.61       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   7.461     -5.5940E-04   66.50       37.31       89.30       50.76         UL-RL  1.0118E+04   -4.700      0.000
1.000       1.000       37.31       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.178     -4.3709E-04   70.30       40.89       93.10       52.58         UL-RL  1.0118E+04   -4.900      0.000
1.000       1.000       40.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   8.954     -3.2465E-04   73.10       43.77       95.90       53.90         UL-RL  1.0118E+04   -5.100      1.000
1.000       1.000       44.77       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   9.766     -2.2181E-04   74.90       45.83       97.70       54.91         UL-RL  1.0118E+04   -5.300      3.000
1.000       1.000       48.83       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.56     -1.2826E-04   76.70       47.80       99.50       55.92         UL-RL  1.0118E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000       52.80       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.33	-4.3683E-05	78.50	49.67	101.3	56.93	UL-RL	1.0118E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	56.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.09	3.2286E-05	80.30	51.46	103.1	57.94	UL-RL	1.0118E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	60.46	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.83	1.0001E-04	82.10	53.17	104.9	58.95	UL-RL	1.0118E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	64.17	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.56	1.5988E-04	83.90	54.79	106.7	59.97	UL-RL	1.0118E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	67.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.27	2.1229E-04	85.70	56.34	108.5	60.98	UL-RL	1.0118E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	71.34	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.96	2.5764E-04	87.50	57.82	110.3	61.99	UL-RL	1.0118E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	74.82	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.65	2.9634E-04	89.30	59.23	112.1	63.00	UL-RL	1.0118E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.23	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.31	3.2881E-04	91.10	60.57	113.9	64.01	UL-RL	1.0118E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.57	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.97	3.5546E-04	92.90	61.86	115.7	65.02	UL-RL	1.0118E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.86	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.62	3.7670E-04	94.70	63.09	117.5	66.03	UL-RL	1.0118E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	88.09	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.26	3.9295E-04	96.50	64.28	119.3	67.05	UL-RL	1.0118E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	91.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.88	4.0461E-04	98.30	65.41	121.1	68.06	UL-RL	1.0118E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	94.41	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.50	4.1209E-04	100.1	66.50	122.9	69.07	UL-RL	1.0118E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	97.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.11	4.1579E-04	101.9	67.56	124.7	70.08	UL-RL	1.0118E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	100.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.72	4.1611E-04	103.7	68.58	126.5	71.09	UL-RL	1.0118E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	103.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.31	4.1343E-04	105.5	69.57	128.3	72.10	UL-RL	1.0118E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	106.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.91	4.0815E-04	107.3	70.53	130.1	73.12	UL-RL	1.0118E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	109.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.88	4.0064E-04	109.3	68.41	132.1	68.43	UL-RL	2.4353E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	109.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.47	3.9127E-04	111.5	69.37	134.3	69.38	UL-RL	2.4353E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	112.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	23.06	3.8039E-04	113.7	70.31	136.5	70.32	UL-RL	2.4353E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	115.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.65	3.6831E-04	115.9	71.23	138.7	71.23	V-C	1.5220E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	118.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.23	3.5531E-04	118.1	72.14	140.9	72.14	V-C	1.5220E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	121.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.81	3.4164E-04	120.3	73.03	143.1	73.03	V-C	1.5220E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	124.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.38	3.2752E-04	122.5	73.92	145.3	73.92	V-C	1.5220E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	126.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.96	3.1314E-04	124.7	74.80	147.5	74.80	V-C	1.5220E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	129.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.54	2.9867E-04	126.9	75.69	149.7	75.69	V-C	1.5220E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	132.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.11	2.8426E-04	129.1	76.57	151.9	76.57	V-C	1.5220E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	135.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.69	2.7003E-04	131.3	77.45	154.1	77.45	V-C	1.5220E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.27	2.5607E-04	133.5	78.34	156.3	78.34	V-C	1.5220E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	2.4248E-04	135.7	79.23	158.5	79.25	UL-RL	2.4353E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.40	2.2931E-04	137.9	80.02	160.7	80.35	UL-RL	2.4353E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.96	2.1660E-04	140.1	80.81	162.9	81.45	UL-RL	2.4353E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	149.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.52	2.0440E-04	142.3	81.62	165.1	82.55	UL-RL	2.4353E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	152.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.09	1.9271E-04	144.5	82.43	167.3	83.65	UL-RL	2.4353E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	155.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.65	1.8155E-04	146.7	83.27	169.5	84.75	UL-RL	2.4353E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	158.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.22	1.7091E-04	148.9	84.11	171.7	85.85	UL-RL	2.4353E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	161.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.79	1.6077E-04	151.1	84.96	173.9	86.95	UL-RL	2.4353E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	164.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.37	1.5111E-04	153.3	85.83	176.1	88.05	UL-RL	2.4353E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	166.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.94	1.4191E-04	155.5	86.71	178.3	89.15	UL-RL	2.4353E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	169.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.52	1.3314E-04	157.7	87.60	180.5	90.25	UL-RL	2.4353E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	172.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.10	1.2475E-04	159.9	88.50	182.7	91.35	UL-RL	2.4353E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	175.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.68	1.1671E-04	162.1	89.40	184.9	92.45	UL-RL	2.4353E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.26	1.0897E-04	164.3	90.32	187.1	93.55	UL-RL	2.4353E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	181.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	36.85	1.0150E-04	166.5	91.24	189.3	94.65	UL-RL	2.4353E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	184.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	37.43	9.4250E-05	168.7	92.16	191.5	95.75	UL-RL	2.4353E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.02	8.7181E-05	170.9	93.09	193.7	96.85	UL-RL	2.4353E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	190.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	38.61	8.0256E-05	173.1	94.03	195.9	97.95	UL-RL	2.4353E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	193.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	39.19	7.3436E-05	175.3	94.96	198.1	99.05	UL-RL	2.4353E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	196.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	39.78	6.6692E-05	177.5	95.90	200.3	100.1	UL-RL	2.4353E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	198.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	40.37	5.9995E-05	179.7	96.84	202.5	101.2	UL-RL	2.4353E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	201.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	40.96	5.3323E-05	181.9	97.78	204.7	102.3	UL-RL	2.4353E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	204.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.16	4.6662E-05	184.1	98.72	206.9	103.4	UL-RL	2.4353E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	207.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.46	4.3333E-05	185.2	99.19	208.0	104.0	UL-RL	2.4353E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	209.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-5.16174E-10 5.16174E-10-5.23888E-11-1.04948E-10
    2  2.4214     -2.4214     1.16572E-10 0.48427
    3  6.0534     -6.0534    -0.48427      1.0896
    4 -104.85      104.85     -1.0896     -19.880
    5 -98.432      98.432      19.880     -39.566
    6 -91.809      91.809      39.566     -57.928
    7 -84.975      84.975      57.928     -74.923
    8 -78.096      78.096      74.923     -90.542
    9 -71.336      71.336      90.542     -104.81
   10 -64.690      64.690      104.81     -117.75
   11 -58.156      58.156      117.75     -129.38
   12 -51.726      51.726      129.38     -139.72
   13 -45.396      45.396      139.72     -148.80
   14 -39.160      39.160      148.80     -156.63
   15 -33.010      33.010      156.63     -163.24
   16 -26.940      26.940      163.24     -168.62
   17 -20.943      20.943      168.62     -172.81
   18 -15.009      15.009      172.81     -175.82
   19 -8.1086      8.1086      175.82     -177.44
   20 -1.8948      1.8948      177.44     -177.82
   21  3.6703     -3.6703      177.82     -177.08
   22  8.6253     -8.6253      177.08     -175.36
   23  13.009     -13.009      175.36     -172.76
   24  16.858     -16.858      172.76     -169.38
   25  20.212     -20.212      169.38     -165.34
   26  23.106     -23.106      165.34     -160.72
   27  25.582     -25.582      160.72     -155.60
   28  27.706     -27.706      155.60     -150.06
   29  29.508     -29.508      150.06     -144.16
   30  31.020     -31.020      144.16     -137.96
   31  32.244     -32.244      137.96     -131.51
   32  33.179     -33.179      131.51     -124.87
   33  33.859     -33.859      124.87     -118.10
   34  34.314     -34.314      118.10     -111.24
   35  34.575     -34.575      111.24     -104.32
   36  34.670     -34.670      104.32     -97.389
   37  34.627     -34.627      97.389     -90.463
   38  34.468     -34.468      90.463     -83.570
   39  34.219     -34.219      83.570     -76.726
   40  33.899     -33.899      76.726     -69.946
   41  33.529     -33.529      69.946     -63.240
   42  33.125     -33.125      63.240     -56.615
   43  32.705     -32.705      56.615     -50.074
   44  32.283     -32.283      50.074     -43.618
   45  31.871     -31.871      43.618     -37.244
   46  31.480     -31.480      37.244     -30.947
   47  28.694     -28.694      30.947     -25.209
   48  25.989     -25.989      25.209     -20.011
   49  23.379     -23.379      20.011     -15.335
   50  20.876     -20.876      15.335     -11.160
   51  18.486     -18.486      11.160     -7.4628
   52  16.217     -16.217      7.4628     -4.2194
   53  14.072     -14.072      4.2194     -1.4051
   54  12.052     -12.052      1.4051      1.0054
   55  10.161     -10.161     -1.0054      3.0375
   56  8.3952     -8.3952     -3.0375      4.7165
   57  6.7550     -6.7550     -4.7165      6.0675
   58  5.2373     -5.2373     -6.0675      7.1150
   59  3.8404     -3.8404     -7.1150      7.8831
   60  2.5830     -2.5830     -7.8831      8.3996
   61  1.4602     -1.4602     -8.3996      8.6917
   62 0.46665    -0.46665     -8.6917      8.7850
```

63	-0.40305	0.40305	-8.7850	8.7044
64	-1.1545	1.1545	-8.7044	8.4735
65	-1.7932	1.7932	-8.4735	8.1149
66	-2.3245	2.3245	-8.1149	7.6499
67	-2.7536	2.7536	-7.6499	7.0992
68	-3.0853	3.0853	-7.0992	6.4822
69	-3.3241	3.3241	-6.4822	5.8174
70	-3.4740	3.4740	-5.8174	5.1226
71	-3.5389	3.5389	-5.1226	4.4148
72	-3.5218	3.5218	-4.4148	3.7104
73	-3.4257	3.4257	-3.7104	3.0253
74	-3.2529	3.2529	-3.0253	2.3747
75	-3.0053	3.0053	-2.3747	1.7736
76	-2.6844	2.6844	-1.7736	1.2367
77	-2.2913	2.2913	-1.2367	0.77850
78	-1.8268	1.8268	-0.77850	0.41314
79	-1.2914	1.2914	-0.41314	0.15487
80	-0.68536	0.68536	-0.15487	1.77968E-02
81	-0.17795	0.17795	-1.77968E-02	-2.78333E-13

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------
ANCHOR    1   133.30     -6.56086E-03 -6.56086E-03   0.0000       0.0000       0.0000       0.0000     BORN NOW JUST ACTIVATED

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 7717.     REMNOR=0.4269E-19 RATIO =0.1778     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.1778     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 17.36     IEQ=    81 NODE     41 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.2296E-08 IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 314.6     REMNOR=0.2436E-17 RATIO =0.3589E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.3589E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 6.752     IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.3797E-08 IEQ=   163 NODE     82 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 30.61     REMNOR=0.1739E-17 RATIO =0.1120E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.1120E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 2.499     IEQ=    41 NODE     21 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.4941E-08 IEQ=    51 NODE     26 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 2.180     REMNOR=0.2138E-17 RATIO =0.2988E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.2988E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 1.017     IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5022E-08 IEQ=    55 NODE     28 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     5 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM=0.1914E-03 REMNOR=0.1428E-17 RATIO =0.2800E-04 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.2800E-04 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1383E-01 IEQ=   129 NODE     65 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.4796E-08 IEQ=    67 NODE     34 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     5 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    4     ( AT TIME   4.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   2.2120004E-02   8.1390493E-04
    2   2.2282785E-02   8.1390493E-04
    3   2.2445567E-02   8.1391851E-04
    4   2.2526960E-02   8.1394057E-04
    5   2.2689511E-02   8.1035452E-04
    6   2.2850619E-02   7.9952169E-04
    7   2.3008844E-02   7.8155070E-04
    8   2.3162772E-02   7.5657738E-04
    9   2.3311019E-02   7.2476467E-04
   10   2.3452235E-02   6.8630271E-04
   11   2.3585111E-02   6.4140878E-04
   12   2.3708386E-02   5.9032732E-04
   13   2.3820848E-02   5.3332994E-04
   14   2.3921343E-02   4.7071541E-04
   15   2.4008781E-02   4.0280965E-04
   16   2.4082138E-02   3.2996575E-04
   17   2.4140464E-02   2.5256396E-04
   18   2.4182887E-02   1.7101169E-04
   19   2.4208621E-02   8.5743507E-05
   20   2.4216957E-02  -2.9349339E-06
   21   2.4207231E-02  -9.4846487E-05
   22   2.4178816E-02  -1.8979046E-04
   23   2.4131128E-02  -2.8754276E-04
   24   2.4063629E-02  -3.8785349E-04
   25   2.3975834E-02  -4.9044883E-04
   26   2.3867317E-02  -5.9503058E-04
   27   2.3737712E-02  -7.0127561E-04
   28   2.3586719E-02  -8.0883686E-04
   29   2.3414114E-02  -9.1733801E-04
   30   2.3219749E-02  -1.0263744E-03
   31   2.3003558E-02  -1.1355125E-03
   32   2.2765569E-02  -1.2442894E-03
   33   2.2505900E-02  -1.3522151E-03
   34   2.2224774E-02  -1.4587691E-03
   35   2.1922520E-02  -1.5634024E-03
   36   2.1599580E-02  -1.6655375E-03
   37   2.1256512E-02  -1.7645677E-03
   38   2.0894004E-02  -1.8598574E-03
   39   2.0512865E-02  -1.9507432E-03
   40   2.0114046E-02  -2.0365317E-03
   41   1.9698640E-02  -2.1165010E-03
   42   1.9267884E-02  -2.1899004E-03
   43   1.8823153E-02  -2.2562330E-03
   44   1.8365878E-02  -2.3152862E-03
   45   1.7897537E-02  -2.3668708E-03
   46   1.7419639E-02  -2.4108158E-03
   47   1.6933730E-02  -2.4469644E-03
   48   1.6441362E-02  -2.4755262E-03
   49   1.5943990E-02  -2.4970684E-03
   50   1.5442965E-02  -2.5121508E-03
   51   1.4939524E-02  -2.5213232E-03
   52   1.4434807E-02  -2.5251236E-03
   53   1.3929810E-02  -2.5240769E-03
   54   1.3425465E-02  -2.5186937E-03
   55   1.2922589E-02  -2.5094697E-03
   56   1.2421901E-02  -2.4968851E-03
   57   1.1924028E-02  -2.4814047E-03
   58   1.1429502E-02  -2.4634769E-03
   59   1.0938771E-02  -2.4435341E-03
   60   1.0452195E-02  -2.4219922E-03
   61   9.9700543E-03  -2.3992511E-03
   62   9.4925494E-03  -2.3756941E-03
   63   9.0198066E-03  -2.3516883E-03
   64   8.5518806E-03  -2.3275846E-03
   65   8.0887570E-03  -2.3037179E-03
   66   7.6303563E-03  -2.2804074E-03
```

67	7.1765370E-03	-2.2579522E-03
68	6.7271002E-03	-2.2366259E-03
69	6.2817948E-03	-2.2166769E-03
70	5.8403227E-03	-2.1983287E-03
71	5.4023440E-03	-2.1817710E-03
72	4.9674856E-03	-2.1671438E-03
73	4.5353523E-03	-2.1545296E-03
74	4.1055378E-03	-2.1439545E-03
75	3.6776365E-03	-2.1353880E-03
76	3.2512545E-03	-2.1287433E-03
77	2.8260206E-03	-2.1238781E-03
78	2.4015979E-03	-2.1205939E-03
79	1.9776946E-03	-2.1186368E-03
80	1.5540753E-03	-2.1176972E-03
81	1.1305722E-03	-2.1174097E-03
82	9.1881105E-04	-2.1173948E-03

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                                 |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                          |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -2.2120E-02   0.000       0.000       0.000       0.000          ACTIVE    0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -2.2283E-02   3.800       2.272       3.800       12.11          ACTIVE    0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       2.272       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.6817     -2.2446E-02   7.600       4.545       7.600       24.21          ACTIVE    0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       4.545       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.8521     -2.2527E-02   9.500       5.681       9.500       30.27          ACTIVE    0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000       5.681       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.591     -2.2690E-02   13.30       7.953       13.30       32.08          ACTIVE    0.000      -0.7000      0.000
1.000       1.000       7.953       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.045     -2.2851E-02   17.10       10.23       17.10       33.12          ACTIVE    0.000      -0.9000      0.000
1.000       1.000       10.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.500     -2.3009E-02   20.90       12.50       20.90       34.17          ACTIVE    0.000       -1.100      0.000
1.000       1.000       12.50       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.954     -2.3163E-02   24.70       14.77       24.70       35.23          ACTIVE    0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       14.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.409     -2.3311E-02   28.50       17.04       28.50       36.31          ACTIVE    0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       17.04       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.863     -2.3452E-02   32.30       19.32       32.30       37.41          ACTIVE    0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       19.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.318     -2.3585E-02   36.10       21.59       36.10       38.53          ACTIVE    0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       21.59       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.772     -2.3708E-02   39.90       23.86       39.90       39.67          ACTIVE    0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       23.86       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.227     -2.3821E-02   43.70       26.13       43.70       40.85          ACTIVE    0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       26.13       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.681     -2.3921E-02   47.50       28.40       47.50       42.05          ACTIVE    0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       28.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.135     -2.4009E-02   51.30       30.68       51.30       43.29          ACTIVE    0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       30.68       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.590     -2.4082E-02   55.10       32.95       55.10       44.56          ACTIVE    0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       32.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   7.044     -2.4140E-02   58.90       35.22       58.90       45.87          ACTIVE    0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       35.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   7.499     -2.4183E-02   62.70       37.49       62.70       47.22          ACTIVE    0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       37.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   2.745     -2.4209E-02   66.50       13.73       66.50       47.87          ACTIVE    0.000       -3.500      0.000
1.000       1.000       13.73       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.153     -2.4217E-02   70.30       15.77       70.30       48.72          ACTIVE    0.000       -3.700      0.000
1.000       1.000       15.77       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   3.562     -2.4207E-02   74.10       17.81       74.10       49.65          ACTIVE    0.000       -3.900      0.000
1.000       1.000       17.81       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   3.970     -2.4179E-02   77.90       19.85       77.90       50.64          ACTIVE    0.000       -4.100      0.000
1.000       1.000       19.85       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   4.378     -2.4131E-02   81.70       21.89       81.70       51.72          ACTIVE    0.000       -4.300      0.000
1.000       1.000       21.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   4.786     -2.4064E-02   85.50       23.93       85.50       52.86          ACTIVE    0.000       -4.500      0.000
1.000       1.000       23.93       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   5.194     -2.3976E-02   89.30       25.97       89.30       54.07          ACTIVE    0.000       -4.700      0.000
1.000       1.000       25.97       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   5.602     -2.3867E-02   93.10       28.01       93.10       55.36          ACTIVE    0.000       -4.900      0.000
1.000       1.000       28.01       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   6.047     -2.3738E-02   96.50       29.84       96.50       56.49          ACTIVE    0.000       -5.100      0.4017
1.000       1.000       30.24       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   6.530     -2.3587E-02   99.49       31.44       99.49       57.46          ACTIVE    0.000       -5.300       1.205
1.000       1.000       32.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   7.012     -2.3414E-02   102.5       33.05       102.5       58.49          ACTIVE    0.000       -5.500       2.008
1.000       1.000       35.06       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	7.495	-2.3220E-02	105.5	34.66	105.5	59.59	ACTIVE	0.000	-5.700	2.812
1.000	1.000	37.47	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	7.977	-2.3004E-02	108.5	36.27	108.5	60.61	ACTIVE	0.000	-5.900	3.615
1.000	1.000	39.89	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	8.460	-2.2766E-02	111.5	37.88	111.5	61.54	ACTIVE	0.000	-6.100	4.418
1.000	1.000	42.30	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	8.942	-2.2506E-02	114.5	39.49	114.5	62.56	ACTIVE	0.000	-6.300	5.222
1.000	1.000	44.71	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	9.425	-2.2225E-02	117.5	41.10	117.5	63.66	ACTIVE	0.000	-6.500	6.025
1.000	1.000	47.13	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	9.908	-2.1923E-02	120.5	42.71	120.5	64.84	ACTIVE	0.000	-6.700	6.828
1.000	1.000	49.54	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	10.39	-2.1600E-02	123.5	44.32	123.5	66.09	ACTIVE	0.000	-6.900	7.632
1.000	1.000	51.95	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	10.87	-2.1257E-02	126.5	45.93	126.5	67.42	ACTIVE	0.000	-7.100	8.435
1.000	1.000	54.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	11.36	-2.0894E-02	129.5	47.54	129.5	68.80	ACTIVE	0.000	-7.300	9.239
1.000	1.000	56.78	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	11.84	-2.0513E-02	132.5	49.15	132.5	70.25	ACTIVE	0.000	-7.500	10.04
1.000	1.000	59.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	12.32	-2.0114E-02	135.5	50.76	135.5	71.76	ACTIVE	0.000	-7.700	10.85
1.000	1.000	61.60	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	12.80	-1.9699E-02	138.5	52.36	138.5	73.31	ACTIVE	0.000	-7.900	11.65
1.000	1.000	64.01	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	13.29	-1.9268E-02	141.4	53.97	141.4	74.91	ACTIVE	0.000	-8.100	12.45
1.000	1.000	66.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	13.77	-1.8823E-02	144.4	55.58	144.4	76.55	ACTIVE	0.000	-8.300	13.26
1.000	1.000	68.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	14.25	-1.8366E-02	147.4	57.19	147.4	78.24	ACTIVE	0.000	-8.500	14.06
1.000	1.000	71.25	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	14.73	-1.7898E-02	150.4	58.80	150.4	79.95	ACTIVE	0.000	-8.700	14.86
1.000	1.000	73.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	15.22	-1.7420E-02	153.4	60.41	153.4	81.69	ACTIVE	0.000	-8.900	15.67
1.000	1.000	76.08	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	11.56	-1.6934E-02	156.0	40.74	156.0	66.45	ACTIVE	0.000	-9.100	17.07
1.000	1.000	57.80	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	12.17	-1.6441E-02	158.2	41.80	158.2	67.82	ACTIVE	0.000	-9.300	19.07
1.000	1.000	60.87	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	12.79	-1.5944E-02	160.4	42.87	160.4	69.24	ACTIVE	0.000	-9.500	21.06
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	13.40	-1.5443E-02	162.6	43.93	162.6	70.68	ACTIVE	0.000	-9.700	23.06
1.000	1.000	66.99	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	14.01	-1.4940E-02	164.8	45.00	164.8	72.16	ACTIVE	0.000	-9.900	25.06
1.000	1.000	70.06	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	14.62	-1.4435E-02	167.0	46.06	167.0	73.66	ACTIVE	0.000	-10.10	27.06
1.000	1.000	73.12	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	15.24	-1.3930E-02	169.2	47.13	169.2	75.16	ACTIVE	0.000	-10.30	29.06
1.000	1.000	76.19	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	15.85	-1.3425E-02	171.4	48.19	171.4	76.68	ACTIVE	0.000	-10.50	31.06
1.000	1.000	79.25	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	16.46	-1.2923E-02	173.6	49.26	173.6	78.20	ACTIVE	0.000	-10.70	33.06
1.000	1.000	82.31	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	17.08	-1.2422E-02	175.8	50.32	175.8	79.71	ACTIVE	0.000	-10.90	35.06
1.000	1.000	85.38	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	17.69	-1.1924E-02	178.0	51.39	178.0	81.23	ACTIVE	0.000	-11.10	37.05
1.000	1.000	88.44	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	18.30	-1.1430E-02	180.2	52.45	180.2	82.73	ACTIVE	0.000	-11.30	39.05
1.000	1.000	91.51	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	18.91	-1.0939E-02	182.4	53.52	182.4	84.22	ACTIVE	0.000	-11.50	41.05
1.000	1.000	94.57	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	19.53	-1.0452E-02	184.6	54.59	184.6	85.70	ACTIVE	0.000	-11.70	43.05
1.000	1.000	97.64	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	20.14	-9.9701E-03	186.9	55.65	186.9	87.17	ACTIVE	0.000	-11.90	45.05
1.000	1.000	100.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	20.75	-9.4925E-03	189.1	56.72	189.1	88.62	ACTIVE	0.000	-12.10	47.05
1.000	1.000	103.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	21.37	-9.0198E-03	191.3	57.78	191.3	90.06	ACTIVE	0.000	-12.30	49.05
1.000	1.000	106.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	21.98	-8.5519E-03	193.5	58.85	193.5	91.49	ACTIVE	0.000	-12.50	51.05
1.000	1.000	109.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	22.59	-8.0888E-03	195.7	59.91	195.7	92.89	ACTIVE	0.000	-12.70	53.04
1.000	1.000	113.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	23.20	-7.6304E-03	197.9	60.98	197.9	94.29	ACTIVE	0.000	-12.90	55.04
1.000	1.000	116.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	23.82	-7.1765E-03	200.1	62.04	200.1	95.67	ACTIVE	0.000	-13.10	57.04
1.000	1.000	119.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	24.43	-6.7271E-03	202.3	63.11	202.3	97.03	ACTIVE	0.000	-13.30	59.04
1.000	1.000	122.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	25.04	-6.2818E-03	204.5	64.17	204.5	98.39	ACTIVE	0.000	-13.50	61.04
1.000	1.000	125.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	25.95	-5.8403E-03	206.7	66.72	206.7	99.73	UL-RL	5774.	-13.70	63.04
1.000	1.000	129.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	27.12	-5.4023E-03	208.9	70.54	208.9	101.1	UL-RL	5774.	-13.90	65.04
1.000	1.000	135.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	28.27	-4.9675E-03	211.1	74.33	211.1	102.4	UL-RL	5774.	-14.10	67.04
1.000	1.000	141.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	29.43	-4.5354E-03	213.3	78.10	213.3	103.7	UL-RL	5774.	-14.30	69.04
1.000	1.000	147.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	30.58	-4.1055E-03	215.5	81.85	215.5	105.0	UL-RL	5774.	-14.50	71.03
1.000	1.000	152.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	31.72	-3.6776E-03	217.7	85.58	217.7	106.3	UL-RL	5774.	-14.70	73.03
1.000	1.000	158.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	32.87	-3.2513E-03	219.9	89.31	219.9	107.6	UL-RL	5774.	-14.90	75.03
1.000	1.000	164.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	34.01	-2.8260E-03	222.1	93.02	222.1	108.9	UL-RL	5774.	-15.10	77.03
1.000	1.000	170.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	35.15	-2.4016E-03	224.3	96.73	224.3	110.2	UL-RL	5774.	-15.30	79.03
1.000	1.000	175.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	36.29	-1.9777E-03	226.5	100.4	226.5	111.5	UL-RL	5774.	-15.50	81.03
1.000	1.000	181.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	37.43	-1.5541E-03	228.7	104.1	228.7	112.8	UL-RL	5774.	-15.70	83.03
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	28.93	-1.1306E-03	230.9	107.8	230.9	114.1	UL-RL	5774.	-15.90	85.03
1.000	1.000	192.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	9.785	-9.1881E-04	232.0	109.7	232.0	114.7	UL-RL	5774.	-16.00	86.03
1.000	1.000	195.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                  PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   9     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  10     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  11     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  12     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  13     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  14     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  15     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  16     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  17     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  18     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  19     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  20     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  21     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  22     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  23     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  24     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  25     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  26     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  27     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  28     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  29     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
```

30	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-5.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
31	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-5.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
32	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.100	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
33	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.300	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
34	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.500	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
35	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
36	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
37	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.100	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
38	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.300	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
39	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.500	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
40	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
41	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
42 D	9.469	1.9268E-02	0.3017	45.75	122.9	69.07	UL-RL	2024.	-8.100	1.598
1.000	1.000	47.34	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	10.44	1.8823E-02	0.9050	47.42	124.7	70.08	UL-RL	2024.	-8.300	4.795
1.000	1.000	52.22	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	11.26	1.8366E-02	1.508	48.29	126.5	71.09	UL-RL	2024.	-8.500	7.992
1.000	1.000	56.29	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	12.00	1.7898E-02	2.112	48.81	128.3	72.10	UL-RL	2024.	-8.700	11.19
1.000	1.000	60.00	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	12.70	1.7420E-02	2.715	49.12	130.1	73.12	UL-RL	2024.	-8.900	14.38
1.000	1.000	63.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.09	1.6934E-02	4.116	88.48	132.1	88.48	V-C	3044.	-9.100	16.98
1.000	1.000	105.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.62	1.6441E-02	6.315	89.10	134.3	89.10	V-C	3044.	-9.300	18.98
1.000	1.000	108.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.08	1.5944E-02	8.514	89.41	136.5	89.41	V-C	3044.	-9.500	20.99
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.51	1.5443E-02	10.71	89.55	138.7	89.55	V-C	3044.	-9.700	22.99
1.000	1.000	112.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	22.91	1.4940E-02	12.91	89.55	140.9	89.55	V-C	3044.	-9.900	24.99
1.000	1.000	114.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.29	1.4435E-02	15.11	89.46	143.1	89.46	V-C	3044.	-10.10	26.99
1.000	1.000	116.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.66	1.3930E-02	17.31	89.31	145.3	89.31	V-C	3044.	-10.30	28.99
1.000	1.000	118.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	24.02	1.3425E-02	19.51	89.10	147.5	89.10	V-C	3044.	-10.50	30.99
1.000	1.000	120.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.37	1.2923E-02	21.71	88.86	149.7	88.86	V-C	3044.	-10.70	32.99
1.000	1.000	121.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	24.72	1.2422E-02	23.91	88.59	151.9	88.59	V-C	3044.	-10.90	34.99
1.000	1.000	123.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	25.06	1.1924E-02	26.10	88.30	154.1	88.30	V-C	3044.	-11.10	37.00
1.000	1.000	125.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	25.40	1.1430E-02	28.30	88.00	156.3	88.00	V-C	3044.	-11.30	39.00
1.000	1.000	127.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	25.74	1.0939E-02	30.50	87.70	158.5	87.70	V-C	3044.	-11.50	41.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	26.08	1.0452E-02	32.70	87.39	160.7	87.39	V-C	3044.	-11.70	43.00
1.000	1.000	130.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	26.42	9.9701E-03	34.90	87.09	162.9	87.09	V-C	3044.	-11.90	45.00
1.000	1.000	132.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	26.76	9.4925E-03	37.10	86.80	165.1	86.80	V-C	3044.	-12.10	47.00
1.000	1.000	133.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	27.10	9.0198E-03	39.30	86.51	167.3	86.51	V-C	3044.	-12.30	49.00
1.000	1.000	135.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	27.45	8.5519E-03	41.50	86.23	169.5	86.23	V-C	3044.	-12.50	51.00
1.000	1.000	137.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	27.79	8.0888E-03	43.69	85.97	171.7	85.97	V-C	3044.	-12.70	53.01
1.000	1.000	139.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	27.99	7.6304E-03	45.89	84.96	173.9	86.95	UL-RL	4871.	-12.90	55.01
1.000	1.000	140.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	28.18	7.1765E-03	48.09	83.91	176.1	88.05	UL-RL	4871.	-13.10	57.01
1.000	1.000	140.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	28.38	6.7271E-03	50.29	82.88	178.3	89.15	UL-RL	4871.	-13.30	59.01
1.000	1.000	141.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	28.57	6.2818E-03	52.49	81.86	180.5	90.25	UL-RL	4871.	-13.50	61.01
1.000	1.000	142.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	28.77	5.8403E-03	54.69	80.85	182.7	91.35	UL-RL	4871.	-13.70	63.01
1.000	1.000	143.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	28.98	5.4023E-03	56.89	79.87	184.9	92.45	UL-RL	4871.	-13.90	65.01
1.000	1.000	144.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	29.18	4.9675E-03	59.09	78.89	187.1	93.55	UL-RL	4871.	-14.10	67.01
1.000	1.000	145.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	29.39	4.5354E-03	61.28	77.92	189.3	94.65	UL-RL	4871.	-14.30	69.01
1.000	1.000	146.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	29.60	4.1055E-03	63.48	76.96	191.5	95.75	UL-RL	4871.	-14.50	71.02
1.000	1.000	148.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	29.81	3.6776E-03	65.68	76.01	193.7	96.85	UL-RL	4871.	-14.70	73.02
1.000	1.000	149.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	30.02	3.2513E-03	67.88	75.06	195.9	97.95	UL-RL	4871.	-14.90	75.02
1.000	1.000	150.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	30.23	2.8260E-03	70.08	74.11	198.1	99.05	UL-RL	4871.	-15.10	77.02
1.000	1.000	151.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	30.44	2.4016E-03	72.28	73.16	200.3	100.1	UL-RL	4871.	-15.30	79.02
1.000	1.000	152.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	30.65	1.9777E-03	74.48	72.21	202.5	101.2	UL-RL	4871.	-15.50	81.02
1.000	1.000	153.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	30.85	1.5541E-03	76.68	71.25	204.7	102.3	UL-RL	4871.	-15.70	83.02
1.000	1.000	154.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	23.30	1.1306E-03	78.88	70.29	206.9	103.4	UL-RL	4871.	-15.90	85.02
1.000	1.000	155.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	7.792	9.1881E-04	79.97	69.81	208.0	104.0	UL-RL	4871.	-16.00	86.03
1.000	1.000	155.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1 1.85488E-09-1.85488E-09 2.29157E-10-2.98557E-10
    2 0.45448    -0.45448     4.93046E-10 9.08960E-02
    3  1.1362     -1.1362    -9.08960E-02 0.20452
    4 -122.06      122.06    -0.20452     -24.207
    5 -120.47      120.47      24.207     -48.300
    6 -118.42      118.42      48.300     -71.984
    7 -115.92      115.92      71.984     -95.168
    8 -112.97      112.97      95.168     -117.76
    9 -109.56      109.56      117.76     -139.67
   10 -105.70      105.70      139.67     -160.81
   11 -101.38      101.38      160.81     -181.09
   12 -96.605      96.605      181.09     -200.41
   13 -91.379      91.379      200.41     -218.68
   14 -85.698      85.698      218.68     -235.82
   15 -79.562      79.562      235.82     -251.74
   16 -72.973      72.973      251.74     -266.33
   17 -65.928      65.928      266.33     -279.52
   18 -58.429      58.429      279.52     -291.20
   19 -55.684      55.684      291.20     -302.34
   20 -52.530      52.530      302.34     -312.85
   21 -48.969      48.969      312.85     -322.64
   22 -44.999      44.999      322.64     -331.64
   23 -40.622      40.622      331.64     -339.76
   24 -35.836      35.836      339.76     -346.93
   25 -30.642      30.642      346.93     -353.06
   26 -25.040      25.040      353.06     -358.07
   27 -18.992      18.992      358.07     -361.87
   28 -12.462      12.462      361.87     -364.36
   29 -5.4497      5.4497      364.36     -365.45
   30  2.0453     -2.0453      365.45     -365.04
   31  10.023     -10.023      365.04     -363.03
   32  18.483     -18.483      363.03     -359.34
   33  27.425     -27.425      359.34     -353.85
   34  36.850     -36.850      353.85     -346.48
   35  46.758     -46.758      346.48     -337.13
   36  57.148     -57.148      337.13     -325.70
   37  68.020     -68.020      325.70     -312.10
   38  79.375     -79.375      312.10     -296.22
   39  91.213     -91.213      296.22     -277.98
   40  103.53     -103.53      277.98     -257.27
   41  116.34     -116.34      257.27     -234.01
   42  120.15     -120.15      234.01     -209.98
   43  123.48     -123.48      209.98     -185.28
   44  126.47     -126.47      185.28     -159.99
   45  129.20     -129.20      159.99     -134.15
   46  131.72     -131.72      134.15     -107.80
   47  122.18     -122.18      107.80     -83.367
   48  112.74     -112.74      83.367     -60.819
   49  103.45     -103.45      60.819     -40.130
   50  94.338     -94.338      40.130     -21.263
   51  85.442     -85.442      21.263     -4.1748
   52  76.775     -76.775      4.1748      11.180
   53  68.353     -68.353     -11.180      24.851
   54  60.185     -60.185     -24.851      36.888
   55  52.278     -52.278     -36.888      47.343
   56  44.637     -44.637     -47.343      56.271
   57  37.267     -37.267     -56.271      63.724
   58  30.169     -30.169     -63.724      69.758
   59  23.344     -23.344     -69.758      74.427
   60  16.792     -16.792     -74.427      77.785
   61  10.513     -10.513     -77.785      79.888
   62  4.5062     -4.5062     -79.888      80.789
```

63	-1.2309	1.2309	-80.789	80.543
64	-6.6998	6.6998	-80.543	79.203
65	-11.916	11.916	-79.203	76.819
66	-16.706	16.706	-76.819	73.478
67	-21.073	21.073	-73.478	69.264
68	-25.020	25.020	-69.264	64.260
69	-28.551	28.551	-64.260	58.549
70	-31.372	31.372	-58.549	52.275
71	-33.232	33.232	-52.275	45.629
72	-34.139	34.139	-45.629	38.801
73	-34.100	34.100	-38.801	31.981
74	-33.119	33.119	-31.981	25.357
75	-31.201	31.201	-25.357	19.117
76	-28.348	28.348	-19.117	13.447
77	-24.564	24.564	-13.447	8.5345
78	-19.848	19.848	-8.5345	4.5648
79	-14.202	14.202	-4.5648	1.7244
80	-7.6251	7.6251	-1.7244	0.19939
81	-1.9937	1.9937	-0.19939	7.45237E-12

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 ANCHOR    1   143.23     -6.56086E-03  1.75482E-02   0.0000       412.07       0.0000       0.0000     ELASTIC  ORIGINAL YOUNG
MODULUS
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                           |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:32                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


     F I N A L    I N C R E M E N T A L    A N A L Y S I S

                    S U M M A R Y

     STEP                                  NO. OF ITERATIONS

        1           CONVERGENCE :YES                      2
        2           CONVERGENCE :YES                      4
        3           CONVERGENCE :YES                      4
        4           CONVERGENCE :YES                      5


 END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME ....    0.12 [sec]
DATABASE  CREATION CPU TIME.....    0.42 [sec]
```

Design Assumption : NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
 * Time:martedì 22 settembre 2020 17:45:33
 * 1: Defining general settings
 UNIT  m kN
 TITLE New Project
 DELTA 0.2
 option param itemax 40
 option control hinges 0 0.0001 0.001

 * 2: Defining wall(s)
 WALL LeftWall_32 0 -16 0 1

 * 3: Defining surfaces for wall(s)
 SOIL 0_L LeftWall_32 -16 0 1 0
 SOIL 0_R LeftWall_32 -16 0 2 180

 * 4: Defining soil layers
 *
 * Soil Profile (ls4s_2_546_L_0)
 *
 LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 0 20 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 5000 8000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ls4_3_549_L_0)
 *
 LDATA ls4_3_549_L_0 -3.5 LeftWall_32
 ATREST 0.562 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 1E-07
 RESISTANCE 15 22 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 10000 16000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ama_5_1003_L_0)
 *
 LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 21 11 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 25 24 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 25000 40000
 ENDL

 * 5: Defining structural materials
 * Steel material: 110 Name=Fe360 E=206000200 kPa
 MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
 * Concrete material: 105 Name=C20/25 E=29962000 kPa
 MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
 * Rebar material: 126 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
 MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08

 * 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -16 0 C2025_105 0.6448 00 00 0


 * 6.2: Supports
 WIRE Tieback_1959 LeftWall_32 -0.5 acciaioarmonico_126 2.0593E-06 133.33 30 0 0




 * 6.3: Strips

 * 7: Defining Steps
```

```
STEP Stage1_31
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.602 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.054 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.619 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ADD WallElement_1494
ENDSTEP

STEP Stage2_172
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.606 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.055 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ENDSTEP

STEP Stage3_1857
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ADD Tieback_1959
ENDSTEP

STEP Stage4_2518
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -8
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 3 -16 0 0
ENDSTEP
```

Design Assumption : NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie - File di output (.out)

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                    PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*            |
```

```
|                                                
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM


New Project


NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ...................   82
NO. OF COORDINATES  (NCOORD)...................    2
NO. OF NODE DOFS    (NDOF).....................    2
NO. OF EQUATIONS    (NEQ)......................  164
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)...............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)....................    4
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)...................    4
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...    0
NO. OF RECORD FROM WALGEN .....................  105
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..................   19
LENGTH UNIT CHOICE ............................    3 (M   )
FORCE  UNIT CHOICE ............................    3 (KN  )
MAX PORE PRESSURE TABLE LENGTH.................    1
MAX INELASTIC DISPL. TABLE LENGTH..............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS REQUIRING ADD. SLIP DOF .    0


IDOFA (01) =  2  Y-DISPL.F
IDOFA (02) =  4   X-ROT. F

 RELEVANT ITEMS UNITS

 STRESSES                  kPa
 Y-DISPLACEMENTS           m
 ROTATIONS                 RADIANS
 BEAM AND SLAB MOMENTS     kN*m/m
 BEAM SHEAR FORCES         kN/m
 ANCHOR FORCES             kN/m
 AXIAL FORCES IN TRUSSES   kN/m
 AXIAL FORCES SPRINGS      kN/m
 Y-REACTIONS               kN/m
 X-MOMENT REACTIONS        kN*m/m
 ETC.
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
                   P R E P R O C E S S O R     D A T A

                   N O.  O F   C O M M A N D S    105

    1 : UNIT  m kN
    2 : TITLE New Project
    3 : DELTA 0.2
    4 : option param itemax 40
    5 : option control hinges 0 0.0001 0.001
    6 : WALL LeftWall_32 0 -16 0 1
    7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -16 0 1 0
    8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -16 0 2 180
    9 : LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
   10 : ATREST 0.5 0.5 1
   11 : WEIGHT 19 9 10
   12 : PERMEABILITY 0.0001
   13 : RESISTANCE 0 20 0 0 0
   14 : KSCALE  0 0
   15 : YOUNG 5000 8000
   16 : ENDL
   17 : LDATA ls4_3_549_L_0 -3.5 LeftWall_32
   18 : ATREST 0.562 0.5 1
   19 : WEIGHT 19 9 10
   20 : PERMEABILITY 1E-07
   21 : RESISTANCE 15 22 0 0 0
   22 : KSCALE  0 0
   23 : YOUNG 10000 16000
   24 : ENDL
   25 : LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
   26 : ATREST 0.5 0.5 1
   27 : WEIGHT 21 11 10
   28 : PERMEABILITY 0.0001
   29 : RESISTANCE 25 24 0 0 0
   30 : KSCALE  0 0
   31 : YOUNG 25000 40000
   32 : ENDL
   33 : MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
   34 : MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
   35 : MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08
   36 : BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -16 0 C2025_105 0.6448 00 00 0
   37 : WIRE Tieback_1959 LeftWall_32 -0.5 acciaioarmonico_126 2.0593E-06 133.33 30 0 0
   38 : STEP Stage1_31
   39 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
   40 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
   41 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
   42 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
   43 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
   44 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
   45 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
   46 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
   47 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
   48 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.602 LeftWall_32
   49 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
   50 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
   51 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
   52 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
   53 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
   54 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.054 LeftWall_32
   55 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
   56 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.619 LeftWall_32
   57 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
   58 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   59 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
   60 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   61 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
   62 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   63 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
   64 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   65 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
   66 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   67 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
   68 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   69 : SETWALL LeftWall_32
   70 : GEOM 0 0
   71 : SURCHARGE 0 0 0 0
```

```
 72 : WATER -5 0 -16 0 0
 73 : ADD WallElement_1494
 74 : ENDSTEP
 75 : STEP Stage2_172
 76 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
 77 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
 78 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
 79 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
 80 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
 81 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.606 LeftWall_32
 82 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
 83 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
 84 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
 85 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.055 LeftWall_32
 86 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
 87 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
 88 : SETWALL LeftWall_32
 89 : GEOM 0 -1.2
 90 : SURCHARGE 0 0 0 0
 91 : WATER -5 0 -16 0 0
 92 : ENDSTEP
 93 : STEP Stage3_1857
 94 : SETWALL LeftWall_32
 95 : GEOM 0 -1.2
 96 : SURCHARGE 0 0 0 0
 97 : WATER -5 0 -16 0 0
 98 : ADD Tieback_1959
 99 : ENDSTEP
100 : STEP Stage4_2518
101 : SETWALL LeftWall_32
102 : GEOM 0 -8
103 : SURCHARGE 0 0 0 0
104 : WATER -5 3 -16 0 0
105 : ENDSTEP
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                     NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                         |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
N O D A L    P O I N T    D A T A
---------------------------------
```

NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/
1	0.0000	0.0000	/ 2	0.0000	-0.20000	/ 3	0.0000	-0.40000	/ 4	0.0000	-0.50000	/
5	0.0000	-0.70000	/ 6	0.0000	-0.90000	/ 7	0.0000	-1.1000	/ 8	0.0000	-1.3000	/
9	0.0000	-1.5000	/ 10	0.0000	-1.7000	/ 11	0.0000	-1.9000	/ 12	0.0000	-2.1000	/
13	0.0000	-2.3000	/ 14	0.0000	-2.5000	/ 15	0.0000	-2.7000	/ 16	0.0000	-2.9000	/
17	0.0000	-3.1000	/ 18	0.0000	-3.3000	/ 19	0.0000	-3.5000	/ 20	0.0000	-3.7000	/
21	0.0000	-3.9000	/ 22	0.0000	-4.1000	/ 23	0.0000	-4.3000	/ 24	0.0000	-4.5000	/
25	0.0000	-4.7000	/ 26	0.0000	-4.9000	/ 27	0.0000	-5.1000	/ 28	0.0000	-5.3000	/
29	0.0000	-5.5000	/ 30	0.0000	-5.7000	/ 31	0.0000	-5.9000	/ 32	0.0000	-6.1000	/
33	0.0000	-6.3000	/ 34	0.0000	-6.5000	/ 35	0.0000	-6.7000	/ 36	0.0000	-6.9000	/
37	0.0000	-7.1000	/ 38	0.0000	-7.3000	/ 39	0.0000	-7.5000	/ 40	0.0000	-7.7000	/
41	0.0000	-7.9000	/ 42	0.0000	-8.1000	/ 43	0.0000	-8.3000	/ 44	0.0000	-8.5000	/
45	0.0000	-8.7000	/ 46	0.0000	-8.9000	/ 47	0.0000	-9.1000	/ 48	0.0000	-9.3000	/
49	0.0000	-9.5000	/ 50	0.0000	-9.7000	/ 51	0.0000	-9.9000	/ 52	0.0000	-10.100	/
53	0.0000	-10.300	/ 54	0.0000	-10.500	/ 55	0.0000	-10.700	/ 56	0.0000	-10.900	/
57	0.0000	-11.100	/ 58	0.0000	-11.300	/ 59	0.0000	-11.500	/ 60	0.0000	-11.700	/
61	0.0000	-11.900	/ 62	0.0000	-12.100	/ 63	0.0000	-12.300	/ 64	0.0000	-12.500	/
65	0.0000	-12.700	/ 66	0.0000	-12.900	/ 67	0.0000	-13.100	/ 68	0.0000	-13.300	/
69	0.0000	-13.500	/ 70	0.0000	-13.700	/ 71	0.0000	-13.900	/ 72	0.0000	-14.100	/
73	0.0000	-14.300	/ 74	0.0000	-14.500	/ 75	0.0000	-14.700	/ 76	0.0000	-14.900	/
77	0.0000	-15.100	/ 78	0.0000	-15.300	/ 79	0.0000	-15.500	/ 80	0.0000	-15.700	/
81	0.0000	-15.900	/ 82	0.0000	-16.000	/						

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  1

0_L                                                    :
   5  82   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL ..........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     1.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    3    3    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     1.000
    4    4    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     1.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   16   16    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   17   17    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   18   18    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
```

36	36	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
37	37	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
67	67	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
68	68	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
69	69	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
70	70	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
71	71	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
72	72	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
73	73	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
74	74	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
75	75	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
76	76	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
77	77	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
78	78	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
79	79	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
80	80	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
81	81	3	0.1500	0.000	0.000	0.000	1.000
82	82	3	0.5000E-01	0.000	0.000	0.000	1.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  2

0_R                                                    :
   5  82   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL ..........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     2.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    3    3    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     2.000
    4    4    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     2.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   16   16    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   17   17    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   18   18    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
```

36	36	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
37	37	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
66	66	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
67	67	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
68	68	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
69	69	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
70	70	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
71	71	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
72	72	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
73	73	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
74	74	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
75	75	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
76	76	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
77	77	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
78	78	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
79	79	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
80	80	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
81	81	3	0.1500	0.000	0.000	0.000	2.000
82	82	3	0.5000E-01	0.000	0.000	0.000	2.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                    PARATIEPLUS(TM)    NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                 |
|                                                                                                                               |
|                       NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                             |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                       |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  3

WallElement_1494                                          :
   2  81   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0
.....................................
.....2D WALL ELEMENT.....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) young modulus      0.299600E+08
 prop( 2) modification  time  0.00000
 prop( 3) new young modulus   0.00000
 prop( 4) poisson ratio       0.00000
 prop( 5) future .....0.238200E-43

 no. of step variable items:     1
 step  inertia multipier
--------------------------
    1   1.000
    2   1.000
    3   1.000
    4   1.000

 element data

   el   na   nb  mat      erc1      erc2     thick      by-i      by-j
-------------------------------------------------------------------

    1    1    2    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    2    2    3    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    3    3    4    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    4    4    5    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    5    5    6    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    6    6    7    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    7    7    8    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    8    8    9    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    9    9   10    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   10   10   11    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   11   11   12    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   12   12   13    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   13   13   14    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   14   14   15    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   15   15   16    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   16   16   17    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   17   17   18    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   18   18   19    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   19   19   20    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   20   20   21    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   21   21   22    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   22   22   23    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   23   23   24    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   24   24   25    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   25   25   26    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   26   26   27    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   27   27   28    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   28   28   29    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   29   29   30    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   30   30   31    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   31   31   32    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   32   32   33    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   33   33   34    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   34   34   35    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   35   35   36    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   36   36   37    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   37   37   38    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
```

38	38	39	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
39	39	40	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
40	40	41	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
41	41	42	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
42	42	43	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
61	61	62	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
62	62	63	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
63	63	64	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
64	64	65	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
65	65	66	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
66	66	67	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
67	67	68	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
68	68	69	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
69	69	70	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
70	70	71	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
71	71	72	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
72	72	73	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
73	73	74	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
74	74	75	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
75	75	76	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
76	76	77	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
77	77	78	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
78	78	79	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
79	79	80	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
80	80	81	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
81	81	82	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  4

Tieback_1959                                                :
   6   1   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   2   0
.................................
.........2D POST-TENSION ANCHOR....
.................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1  inactive
    2  inactive
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle          30.0000
 prop( 2) young modulus 0.200100E+09
 prop( 3) modification  time  0.00000
 prop( 4) new young modulus   0.00000

 no. of step variable items:     2
 step   -ve lim     +ve lim
-----------------------------
    1   0.000       0.000
    2   0.000       0.000
    3   0.000       0.000
    4   0.000       0.000

 element data

   el    n  mat       a/l     pinit    yieldc    yieldt
-----------------------------------------------------------

    1    4    1   0.2059E-05 133.3     0.000     0.000
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF NODAL LOADS  (NLOAD) ...................    0
NO. OF LOAD CURVES  (NLCUR) ...................    8
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)...................    5
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     D A T A


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    1
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       1.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    2
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       2.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    3
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       2.80000    0.0000E+00
       3.00000    0.1000E+01
       3.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    4
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       3.80000    0.0000E+00
       4.00000    0.1000E+01
       4.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    5
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       5.00000    0.1000E+01


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    6
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
```

```
      2.00000    0.1000E+01
      5.00000    0.1000E+01


   LOAD FUNCTION NUMBER   =    7
   NUMBER OF TIME POINTS  =    4

   TIME VALUE      FUNCTION

      0.00000    0.0000E+00
      2.80000    0.0000E+00
      3.00000    0.1000E+01
      5.00000    0.1000E+01


   LOAD FUNCTION NUMBER   =    8
   NUMBER OF TIME POINTS  =    4

   TIME VALUE      FUNCTION

      0.00000    0.0000E+00
      3.80000    0.0000E+00
      4.00000    0.1000E+01
      5.00000    0.1000E+01


NO. OF DISTRIBUTED LOAD CARDS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     B A L A N C E

STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     3 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     3 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     4 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     4 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000


                     LOAD INPUT SECTION COMPLETED
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF LAYERS ..............................    3
NO. OF DATA PER LAYER.......................  120
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                    PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                         |
|                       NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                       |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    1


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1770     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40800     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.1030     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6020     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.3220     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48000     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0540     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.34900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.6190     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    2


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    3


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    4


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
```

```
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)


DEFAULT WATER UNIT WEIGHT =  10.000
AVERAGED ON    12 VALUES
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

PHASE DESCRIPTORS


STEP  NO.     1 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                             0.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL             0.000         0.000

=========================================================================================================end of step    1


STEP  NO.     2 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                            -1.200         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
```

```
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    2


STEP  NO.     3 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -1.200         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    3


STEP  NO.     4 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -8.000         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  3.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    4


 LEFT-HAND WALL
```

```
 LOWER  LEVEL         -16.00000
 UPPER  LEVEL           0.00000

 RIGHT-HAND WALL

 LOWER  LEVEL         -16.00000
 UPPER  LEVEL           0.00000



 ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
 POSITION        4674

 NO. OF D.P.W  FOR THIS AREA      11034
 MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE      81920
 ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO          40

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     1 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     2 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    1     ( AT TIME   1.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04


ALL NODAL POINTS HAVE ZERO DISPLACEMENT COMPONENTS
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                              |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   3347.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   3347.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.5700       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   3347.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.7125       0.000       9.500       4.750       9.500       4.750             V-C   3347.     -0.5000       0.000
1.000       1.000       4.750       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.330       0.000       13.30       6.650       13.30       6.650             V-C   3347.     -0.7000       0.000
1.000       1.000       6.650       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.710       0.000       17.10       8.550       17.10       8.550             V-C   3347.     -0.9000       0.000
1.000       1.000       8.550       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.090       0.000       20.90       10.45       20.90       10.45             V-C   3347.      -1.100       0.000
1.000       1.000       10.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.470       0.000       24.70       12.35       24.70       12.35             V-C   3347.      -1.300       0.000
1.000       1.000       12.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   2.850       0.000       28.50       14.25       28.50       14.25             V-C   3347.      -1.500       0.000
1.000       1.000       14.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.230       0.000       32.30       16.15       32.30       16.15             V-C   3347.      -1.700       0.000
1.000       1.000       16.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.610       0.000       36.10       18.05       36.10       18.05             V-C   3347.      -1.900       0.000
1.000       1.000       18.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   3.990       0.000       39.90       19.95       39.90       19.95             V-C   3347.      -2.100       0.000
1.000       1.000       19.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.370       0.000       43.70       21.85       43.70       21.85             V-C   3347.      -2.300       0.000
1.000       1.000       21.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.750       0.000       47.50       23.75       47.50       23.75             V-C   3347.      -2.500       0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.130       0.000       51.30       25.65       51.30       25.65             V-C   3347.      -2.700       0.000
1.000       1.000       25.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   5.510       0.000       55.10       27.55       55.10       27.55             V-C   3347.      -2.900       0.000
1.000       1.000       27.55       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   5.890       0.000       58.90       29.45       58.90       29.45             V-C   3347.      -3.100       0.000
1.000       1.000       29.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   6.270       0.000       62.70       31.35       62.70       31.35             V-C   3347.      -3.300       0.000
1.000       1.000       31.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   7.475       0.000       66.50       37.37       66.50       37.37             V-C   6950.      -3.500       0.000
1.000       1.000       37.37       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   7.902       0.000       70.30       39.51       70.30       39.51             V-C   6950.      -3.700       0.000
1.000       1.000       39.51       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.329       0.000       74.10       41.64       74.10       41.64             V-C   6950.      -3.900       0.000
1.000       1.000       41.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.756       0.000       77.90       43.78       77.90       43.78             V-C   6950.      -4.100       0.000
1.000       1.000       43.78       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.183       0.000       81.70       45.92       81.70       45.92             V-C   6950.      -4.300       0.000
1.000       1.000       45.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.610       0.000       85.50       48.05       85.50       48.05             V-C   6950.      -4.500       0.000
1.000       1.000       48.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.04       0.000       89.30       50.19       89.30       50.19             V-C   6950.      -4.700       0.000
1.000       1.000       50.19       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.46       0.000       93.10       52.32       93.10       52.32             V-C   6950.      -4.900       0.000
1.000       1.000       52.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   10.98       0.000       95.90       53.90       95.90       53.90             V-C   6950.      -5.100       1.000
1.000       1.000       54.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.58       0.000       97.70       54.91       97.70       54.91             V-C   6950.      -5.300       3.000
1.000       1.000       57.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.18       0.000       99.50       55.92       99.50       55.92             V-C   6950.      -5.500       5.000
1.000       1.000       60.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.79	0.000	101.3	56.93	101.3	56.93	V-C	6950.	-5.700	7.000
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.39	0.000	103.1	57.94	103.1	57.94	V-C	6950.	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.94	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.99	0.000	104.9	58.95	104.9	58.95	V-C	6950.	-6.100	11.00
1.000	1.000	69.95	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.59	0.000	106.7	59.97	106.7	59.97	V-C	6950.	-6.300	13.00
1.000	1.000	72.97	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.20	0.000	108.5	60.98	108.5	60.98	V-C	6950.	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.98	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.80	0.000	110.3	61.99	110.3	61.99	V-C	6950.	-6.700	17.00
1.000	1.000	78.99	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.40	0.000	112.1	63.00	112.1	63.00	V-C	6950.	-6.900	19.00
1.000	1.000	82.00	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.00	0.000	113.9	64.01	113.9	64.01	V-C	6950.	-7.100	21.00
1.000	1.000	85.01	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.60	0.000	115.7	65.02	115.7	65.02	V-C	6950.	-7.300	23.00
1.000	1.000	88.02	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.21	0.000	117.5	66.03	117.5	66.03	V-C	6950.	-7.500	25.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.81	0.000	119.3	67.05	119.3	67.05	V-C	6950.	-7.700	27.00
1.000	1.000	94.05	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.41	0.000	121.1	68.06	121.1	68.06	V-C	6950.	-7.900	29.00
1.000	1.000	97.06	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.01	0.000	122.9	69.07	122.9	69.07	V-C	6950.	-8.100	31.00
1.000	1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.62	0.000	124.7	70.08	124.7	70.08	V-C	6950.	-8.300	33.00
1.000	1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.22	0.000	126.5	71.09	126.5	71.09	V-C	6950.	-8.500	35.00
1.000	1.000	106.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.82	0.000	128.3	72.10	128.3	72.10	V-C	6950.	-8.700	37.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.42	0.000	130.1	73.12	130.1	73.12	V-C	6950.	-8.900	39.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.41	0.000	132.1	66.05	132.1	66.05	V-C	1.8045E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.03	0.000	134.3	67.15	134.3	67.15	V-C	1.8045E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.65	0.000	136.5	68.25	136.5	68.25	V-C	1.8045E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	113.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.27	0.000	138.7	69.35	138.7	69.35	V-C	1.8045E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.89	0.000	140.9	70.45	140.9	70.45	V-C	1.8045E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.51	0.000	143.1	71.55	143.1	71.55	V-C	1.8045E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	122.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.13	0.000	145.3	72.65	145.3	72.65	V-C	1.8045E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	125.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.75	0.000	147.5	73.75	147.5	73.75	V-C	1.8045E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.37	0.000	149.7	74.85	149.7	74.85	V-C	1.8045E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	131.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.99	0.000	151.9	75.95	151.9	75.95	V-C	1.8045E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.61	0.000	154.1	77.05	154.1	77.05	V-C	1.8045E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.23	0.000	156.3	78.15	156.3	78.15	V-C	1.8045E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	0.000	158.5	79.25	158.5	79.25	V-C	1.8045E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.47	0.000	160.7	80.35	160.7	80.35	V-C	1.8045E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.09	0.000	162.9	81.45	162.9	81.45	V-C	1.8045E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	150.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.71	0.000	165.1	82.55	165.1	82.55	V-C	1.8045E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	153.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.33	0.000	167.3	83.65	167.3	83.65	V-C	1.8045E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	156.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.95	0.000	169.5	84.75	169.5	84.75	V-C	1.8045E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	159.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.57	0.000	171.7	85.85	171.7	85.85	V-C	1.8045E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	162.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	33.19	0.000	173.9	86.95	173.9	86.95	V-C	1.8045E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	165.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.81	0.000	176.1	88.05	176.1	88.05	V-C	1.8045E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	169.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.43	0.000	178.3	89.15	178.3	89.15	V-C	1.8045E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
69 D	35.05	0.000	180.5	90.25	180.5	90.25	V-C	1.8045E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	175.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.67	0.000	182.7	91.35	182.7	91.35	V-C	1.8045E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
71 D	36.29	0.000	184.9	92.45	184.9	92.45	V-C	1.8045E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

72	D	36.91	0.000	187.1	93.55	187.1	93.55	V-C	1.8045E+04	-14.10	91.00
1.000		1.000	184.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
73	D	37.53	0.000	189.3	94.65	189.3	94.65	V-C	1.8045E+04	-14.30	93.00
1.000		1.000	187.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
74	D	38.15	0.000	191.5	95.75	191.5	95.75	V-C	1.8045E+04	-14.50	95.00
1.000		1.000	190.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
75	D	38.77	0.000	193.7	96.85	193.7	96.85	V-C	1.8045E+04	-14.70	97.00
1.000		1.000	193.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
76	D	39.39	0.000	195.9	97.95	195.9	97.95	V-C	1.8045E+04	-14.90	99.00
1.000		1.000	196.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
77	D	40.01	0.000	198.1	99.05	198.1	99.05	V-C	1.8045E+04	-15.10	101.0
1.000		1.000	200.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
78	D	40.63	0.000	200.3	100.1	200.3	100.1	V-C	1.8045E+04	-15.30	103.0
1.000		1.000	203.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
79	D	41.25	0.000	202.5	101.2	202.5	101.2	V-C	1.8045E+04	-15.50	105.0
1.000		1.000	206.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
80	D	41.87	0.000	204.7	102.3	204.7	102.3	V-C	1.8045E+04	-15.70	107.0
1.000		1.000	209.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
81	D	31.87	0.000	206.9	103.4	206.9	103.4	V-C	1.8045E+04	-15.90	109.0
1.000		1.000	212.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
82	D	10.70	0.000	208.0	104.0	208.0	104.0	V-C	1.8045E+04	-16.00	110.0
1.000		1.000	214.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                              |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000            V-C   3282.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900            V-C   3282.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.5700       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800            V-C   3282.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.7125       0.000       9.500       4.750       9.500       4.750            V-C   3282.     -0.5000       0.000
1.000       1.000       4.750       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.330       0.000       13.30       6.650       13.30       6.650            V-C   3282.     -0.7000       0.000
1.000       1.000       6.650       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.710       0.000       17.10       8.550       17.10       8.550            V-C   3282.     -0.9000       0.000
1.000       1.000       8.550       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.090       0.000       20.90       10.45       20.90       10.45            V-C   3282.      -1.100       0.000
1.000       1.000       10.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.470       0.000       24.70       12.35       24.70       12.35            V-C   3282.      -1.300       0.000
1.000       1.000       12.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   2.850       0.000       28.50       14.25       28.50       14.25            V-C   3282.      -1.500       0.000
1.000       1.000       14.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.230       0.000       32.30       16.15       32.30       16.15            V-C   3282.      -1.700       0.000
1.000       1.000       16.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.610       0.000       36.10       18.05       36.10       18.05            V-C   3282.      -1.900       0.000
1.000       1.000       18.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   3.990       0.000       39.90       19.95       39.90       19.95            V-C   3282.      -2.100       0.000
1.000       1.000       19.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.370       0.000       43.70       21.85       43.70       21.85            V-C   3282.      -2.300       0.000
1.000       1.000       21.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.750       0.000       47.50       23.75       47.50       23.75            V-C   3282.      -2.500       0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.130       0.000       51.30       25.65       51.30       25.65            V-C   3282.      -2.700       0.000
1.000       1.000       25.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   5.510       0.000       55.10       27.55       55.10       27.55            V-C   3282.      -2.900       0.000
1.000       1.000       27.55       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   5.890       0.000       58.90       29.45       58.90       29.45            V-C   3282.      -3.100       0.000
1.000       1.000       29.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   6.270       0.000       62.70       31.35       62.70       31.35            V-C   3282.      -3.300       0.000
1.000       1.000       31.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   7.475       0.000       66.50       37.37       66.50       37.37            V-C   6324.      -3.500       0.000
1.000       1.000       37.37       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   7.902       0.000       70.30       39.51       70.30       39.51            V-C   6324.      -3.700       0.000
1.000       1.000       39.51       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.329       0.000       74.10       41.64       74.10       41.64            V-C   6324.      -3.900       0.000
1.000       1.000       41.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.756       0.000       77.90       43.78       77.90       43.78            V-C   6324.      -4.100       0.000
1.000       1.000       43.78       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.183       0.000       81.70       45.92       81.70       45.92            V-C   6324.      -4.300       0.000
1.000       1.000       45.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.610       0.000       85.50       48.05       85.50       48.05            V-C   6324.      -4.500       0.000
1.000       1.000       48.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.04       0.000       89.30       50.19       89.30       50.19            V-C   6324.      -4.700       0.000
1.000       1.000       50.19       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.46       0.000       93.10       52.32       93.10       52.32            V-C   6324.      -4.900       0.000
1.000       1.000       52.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   10.98       0.000       95.90       53.90       95.90       53.90            V-C   6324.      -5.100       1.000
1.000       1.000       54.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.58       0.000       97.70       54.91       97.70       54.91            V-C   6324.      -5.300       3.000
1.000       1.000       57.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.18       0.000       99.50       55.92       99.50       55.92            V-C   6324.      -5.500       5.000
1.000       1.000       60.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.79	0.000	101.3	56.93	101.3	56.93	V-C	6324.	-5.700	7.000
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.39	0.000	103.1	57.94	103.1	57.94	V-C	6324.	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.94	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.99	0.000	104.9	58.95	104.9	58.95	V-C	6324.	-6.100	11.00
1.000	1.000	69.95	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.59	0.000	106.7	59.97	106.7	59.97	V-C	6324.	-6.300	13.00
1.000	1.000	72.97	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.20	0.000	108.5	60.98	108.5	60.98	V-C	6324.	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.98	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.80	0.000	110.3	61.99	110.3	61.99	V-C	6324.	-6.700	17.00
1.000	1.000	78.99	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.40	0.000	112.1	63.00	112.1	63.00	V-C	6324.	-6.900	19.00
1.000	1.000	82.00	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.00	0.000	113.9	64.01	113.9	64.01	V-C	6324.	-7.100	21.00
1.000	1.000	85.01	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.60	0.000	115.7	65.02	115.7	65.02	V-C	6324.	-7.300	23.00
1.000	1.000	88.02	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.21	0.000	117.5	66.03	117.5	66.03	V-C	6324.	-7.500	25.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.81	0.000	119.3	67.05	119.3	67.05	V-C	6324.	-7.700	27.00
1.000	1.000	94.05	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.41	0.000	121.1	68.06	121.1	68.06	V-C	6324.	-7.900	29.00
1.000	1.000	97.06	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.01	0.000	122.9	69.07	122.9	69.07	V-C	6324.	-8.100	31.00
1.000	1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.62	0.000	124.7	70.08	124.7	70.08	V-C	6324.	-8.300	33.00
1.000	1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.22	0.000	126.5	71.09	126.5	71.09	V-C	6324.	-8.500	35.00
1.000	1.000	106.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.82	0.000	128.3	72.10	128.3	72.10	V-C	6324.	-8.700	37.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.42	0.000	130.1	73.12	130.1	73.12	V-C	6324.	-8.900	39.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.41	0.000	132.1	66.05	132.1	66.05	V-C	1.5220E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.03	0.000	134.3	67.15	134.3	67.15	V-C	1.5220E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.65	0.000	136.5	68.25	136.5	68.25	V-C	1.5220E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	113.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.27	0.000	138.7	69.35	138.7	69.35	V-C	1.5220E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.89	0.000	140.9	70.45	140.9	70.45	V-C	1.5220E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.51	0.000	143.1	71.55	143.1	71.55	V-C	1.5220E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	122.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.13	0.000	145.3	72.65	145.3	72.65	V-C	1.5220E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	125.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.75	0.000	147.5	73.75	147.5	73.75	V-C	1.5220E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.37	0.000	149.7	74.85	149.7	74.85	V-C	1.5220E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	131.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.99	0.000	151.9	75.95	151.9	75.95	V-C	1.5220E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.61	0.000	154.1	77.05	154.1	77.05	V-C	1.5220E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.23	0.000	156.3	78.15	156.3	78.15	V-C	1.5220E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	0.000	158.5	79.25	158.5	79.25	V-C	1.5220E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.47	0.000	160.7	80.35	160.7	80.35	V-C	1.5220E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.09	0.000	162.9	81.45	162.9	81.45	V-C	1.5220E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	150.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.71	0.000	165.1	82.55	165.1	82.55	V-C	1.5220E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	153.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.33	0.000	167.3	83.65	167.3	83.65	V-C	1.5220E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	156.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.95	0.000	169.5	84.75	169.5	84.75	V-C	1.5220E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	159.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.57	0.000	171.7	85.85	171.7	85.85	V-C	1.5220E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	162.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	33.19	0.000	173.9	86.95	173.9	86.95	V-C	1.5220E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	165.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.81	0.000	176.1	88.05	176.1	88.05	V-C	1.5220E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	169.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.43	0.000	178.3	89.15	178.3	89.15	V-C	1.5220E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
69 D	35.05	0.000	180.5	90.25	180.5	90.25	V-C	1.5220E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	175.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.67	0.000	182.7	91.35	182.7	91.35	V-C	1.5220E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
71 D	36.29	0.000	184.9	92.45	184.9	92.45	V-C	1.5220E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.91	0.000	187.1	93.55	187.1	93.55	V-C	1.5220E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	184.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
73 D	37.53	0.000	189.3	94.65	189.3	94.65	V-C	1.5220E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	187.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
74 D	38.15	0.000	191.5	95.75	191.5	95.75	V-C	1.5220E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	190.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.77	0.000	193.7	96.85	193.7	96.85	V-C	1.5220E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	193.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
76 D	39.39	0.000	195.9	97.95	195.9	97.95	V-C	1.5220E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	196.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
77 D	40.01	0.000	198.1	99.05	198.1	99.05	V-C	1.5220E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	200.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
78 D	40.63	0.000	200.3	100.1	200.3	100.1	V-C	1.5220E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	203.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
79 D	41.25	0.000	202.5	101.2	202.5	101.2	V-C	1.5220E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	206.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
80 D	41.87	0.000	204.7	102.3	204.7	102.3	V-C	1.5220E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	209.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.87	0.000	206.9	103.4	206.9	103.4	V-C	1.5220E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	212.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.70	0.000	208.0	104.0	208.0	104.0	V-C	1.5220E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	214.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    2  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    3  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    4  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    5  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    6  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    7  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    8  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    9  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   10  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   11  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   12  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   13  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   14  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   15  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   16  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   17  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   18  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   19  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   20  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   21  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   22  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   23  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   24  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   25  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   26  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   27  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   28  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   29  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   30  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   31  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   32  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   33  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   34  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   35  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   36  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   37  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   38  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   39  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   40  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   41  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   42  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   43  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   44  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   45  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   46  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   47  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   48  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   49  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   50  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   51  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   52  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   53  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   54  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   55  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   56  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   57  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   58  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   59  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   60  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   61  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   62  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

63	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
79	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
81	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***** NO ONE ELEMENT ACTIVE AT CURRENT STEP *****

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 171.3     REMNOR= 0.000     RATIO =0.4553E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.4553E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 2.500     IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 2.809     REMNOR=0.4723E-19 RATIO =0.5831E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.5831E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 1.599     IEQ=    15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.9609E-09 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM=0.3123E-02 REMNOR=0.5579E-20 RATIO =0.1944E-03 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.1944E-03 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4294E-01 IEQ=    31 NODE     16 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5962E-09 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM=0.1442E-17 REMNOR=0.8233E-20 RATIO =0.4177E-11 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.4177E-11 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4157E-09 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.3537E-09 IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     4 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    2     ( AT TIME   2.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   2.4611424E-03  -3.9409400E-04
    2   2.3823236E-03  -3.9409400E-04
    3   2.3035057E-03  -3.9408042E-04
    4   2.2640986E-03  -3.9405835E-04
    5   2.1852970E-03  -3.9393782E-04
    6   2.1065346E-03  -3.9365094E-04
    7   2.0278550E-03  -3.9308906E-04
    8   1.9493264E-03  -3.9211637E-04
    9   1.8710448E-03  -3.9059804E-04
   10   1.7931287E-03  -3.8845644E-04
   11   1.7157057E-03  -3.8566276E-04
   12   1.6389088E-03  -3.8219165E-04
   13   1.5628763E-03  -3.7801217E-04
   14   1.4877536E-03  -3.7308726E-04
   15   1.4136940E-03  -3.6737343E-04
   16   1.3408601E-03  -3.6082059E-04
   17   1.2694255E-03  -3.5337195E-04
   18   1.1995753E-03  -3.4496394E-04
   19   1.1315085E-03  -3.3552612E-04
   20   1.0654296E-03  -3.2511297E-04
   21   1.0015163E-03  -3.1390092E-04
   22   9.3991190E-04  -3.0205303E-04
   23   8.8072775E-04  -2.8971945E-04
   24   8.2404730E-04  -2.7703815E-04
   25   7.6992727E-04  -2.6413515E-04
   26   7.1840037E-04  -2.5112515E-04
   27   6.6947766E-04  -2.3811206E-04
   28   6.2314978E-04  -2.2518912E-04
   29   5.7939051E-04  -2.1243872E-04
   30   5.3815806E-04  -1.9993189E-04
   31   4.9939750E-04  -1.8772896E-04
   32   4.6304304E-04  -1.7588026E-04
   33   4.2901924E-04  -1.6442653E-04
   34   3.9724396E-04  -1.5339980E-04
   35   3.6762927E-04  -1.4282383E-04
   36   3.4008331E-04  -1.3271464E-04
   37   3.1451170E-04  -1.2308109E-04
   38   2.9081913E-04  -1.1392540E-04
   39   2.6891008E-04  -1.0524351E-04
   40   2.4869078E-04  -9.7025760E-05
   41   2.3006983E-04  -8.9257173E-05
   42   2.1295929E-04  -8.1917914E-05
   43   1.9727574E-04  -7.4983708E-05
   44   1.8294078E-04  -6.8426082E-05
   45   1.6988234E-04  -6.2212917E-05
   46   1.5803502E-04  -5.6308645E-05
   47   1.4734087E-04  -5.0674592E-05
   48   1.3774781E-04  -4.5301901E-05
   49   1.2920144E-04  -4.0209875E-05
   50   1.2164423E-04  -3.5412188E-05
   51   1.1501637E-04  -3.0917417E-05
   52   1.0925693E-04  -2.6729783E-05
   53   1.0430413E-04  -2.2849305E-05
   54   1.0009693E-04  -1.9272964E-05
   55   9.6575070E-05  -1.5994766E-05
   56   9.3679713E-05  -1.3006306E-05
   57   9.1353925E-05  -1.0297181E-05
   58   8.9543019E-05  -7.8553731E-06
   59   8.8194841E-05  -5.6675878E-06
   60   8.7260000E-05  -3.7195686E-06
   61   8.6692026E-05  -1.9963721E-06
   62   8.6447488E-05  -4.8261506E-07
   63   8.6486057E-05   8.3730646E-07
   64   8.6770530E-05   1.9790258E-06
   65   8.7266820E-05   2.9580381E-06
   66   8.7943913E-05   3.7895561E-06
```

67	8.8773797E-05	4.4883855E-06
68	8.9731374E-05	5.0688207E-06
69	9.0794345E-05	5.5445554E-06
70	9.1943084E-05	5.9286101E-06
71	9.3160496E-05	6.2332719E-06
72	9.4431867E-05	6.4700458E-06
73	9.5744701E-05	6.6496168E-06
74	9.7088556E-05	6.7818201E-06
75	9.8454869E-05	6.8756188E-06
76	9.9836781E-05	6.9390876E-06
77	1.0122896E-04	6.9794010E-06
78	1.0262742E-04	7.0028263E-06
79	1.0402932E-04	7.0147181E-06
80	1.0543283E-04	7.0195167E-06
81	1.0683689E-04	7.0207462E-06
82	1.0753904E-04	7.0207991E-06

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                            |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -2.4611E-03   0.000       0.000       0.000       0.000          ACTIVE    0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -2.3823E-03   3.800       2.272       3.800       2.272          ACTIVE    0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       2.272       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.6817     -2.3035E-03   7.600       4.545       7.600       4.545          ACTIVE    0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       4.545       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.8521     -2.2641E-03   9.500       5.681       9.500       5.681          ACTIVE    0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000       5.681       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.591     -2.1853E-03   13.30       7.953       13.30       7.953          ACTIVE    0.000      -0.7000      0.000
1.000       1.000       7.953       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.045     -2.1065E-03   17.10       10.23       17.10       10.23          ACTIVE    0.000      -0.9000      0.000
1.000       1.000       10.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.500     -2.0279E-03   20.90       12.50       20.90       12.50          ACTIVE    0.000       -1.100      0.000
1.000       1.000       12.50       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.954     -1.9493E-03   24.70       14.77       24.70       14.77          ACTIVE    0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       14.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.409     -1.8710E-03   28.50       17.04       28.50       17.04          ACTIVE    0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       17.04       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.863     -1.7931E-03   32.30       19.32       32.30       19.32          ACTIVE    0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       19.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.318     -1.7157E-03   36.10       21.59       36.10       21.59          ACTIVE    0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       21.59       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.772     -1.6389E-03   39.90       23.86       39.90       23.86          ACTIVE    0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       23.86       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.227     -1.5629E-03   43.70       26.13       43.70       26.13          ACTIVE    0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       26.13       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.681     -1.4878E-03   47.50       28.40       47.50       28.40          ACTIVE    0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       28.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.135     -1.4137E-03   51.30       30.68       51.30       30.68          ACTIVE    0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       30.68       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.590     -1.3409E-03   55.10       32.95       55.10       32.95          ACTIVE    0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       32.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   7.044     -1.2694E-03   58.90       35.22       58.90       35.22          ACTIVE    0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       35.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   7.499     -1.1996E-03   62.70       37.49       62.70       37.49          ACTIVE    0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       37.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   4.958     -1.1315E-03   66.50       24.79       66.50       37.37          UL-RL  1.1119E+04   -3.500      0.000
1.000       1.000       24.79       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   5.532     -1.0654E-03   70.30       27.66       70.30       39.51          UL-RL  1.1119E+04   -3.700      0.000
1.000       1.000       27.66       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   6.102     -1.0015E-03   74.10       30.51       74.10       41.64          UL-RL  1.1119E+04   -3.900      0.000
1.000       1.000       30.51       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   6.666     -9.3991E-04   77.90       33.33       77.90       43.78          UL-RL  1.1119E+04   -4.100      0.000
1.000       1.000       33.33       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   7.224     -8.8073E-04   81.70       36.12       81.70       45.92          UL-RL  1.1119E+04   -4.300      0.000
1.000       1.000       36.12       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   7.778     -8.2405E-04   85.50       38.89       85.50       48.05          UL-RL  1.1119E+04   -4.500      0.000
1.000       1.000       38.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   8.325     -7.6993E-04   89.30       41.63       89.30       50.19          UL-RL  1.1119E+04   -4.700      0.000
1.000       1.000       41.63       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.867     -7.1840E-04   93.10       44.33       93.10       52.32          UL-RL  1.1119E+04   -4.900      0.000
1.000       1.000       44.33       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   9.490     -6.6948E-04   95.90       46.45       95.90       53.90          UL-RL  1.1119E+04   -5.100      1.000
1.000       1.000       47.45       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   10.20     -6.2315E-04   97.70       47.98       97.70       54.91          UL-RL  1.1119E+04   -5.300      3.000
1.000       1.000       50.98       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.90     -5.7939E-04   99.50       49.48       99.50       55.92          UL-RL  1.1119E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000       54.48       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.59	-5.3816E-04	101.3	50.95	101.3	56.93	UL-RL	1.1119E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	57.95	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.28	-4.9940E-04	103.1	52.39	103.1	57.94	UL-RL	1.1119E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	61.39	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.96	-4.6304E-04	104.9	53.81	104.9	58.95	UL-RL	1.1119E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	64.81	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.64	-4.2902E-04	106.7	55.20	106.7	59.97	UL-RL	1.1119E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	68.20	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.31	-3.9724E-04	108.5	56.56	108.5	60.98	UL-RL	1.1119E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	71.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.98	-3.6763E-04	110.3	57.90	110.3	61.99	UL-RL	1.1119E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	74.90	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.64	-3.4008E-04	112.1	59.22	112.1	63.00	UL-RL	1.1119E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.22	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.30	-3.1451E-04	113.9	60.51	113.9	64.01	UL-RL	1.1119E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.51	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.96	-2.9082E-04	115.7	61.79	115.7	65.02	UL-RL	1.1119E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.61	-2.6891E-04	117.5	63.04	117.5	66.03	UL-RL	1.1119E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	88.04	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.26	-2.4869E-04	119.3	64.28	119.3	67.05	UL-RL	1.1119E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	91.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.90	-2.3007E-04	121.1	65.50	121.1	68.06	UL-RL	1.1119E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	94.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.54	-2.1296E-04	122.9	66.70	122.9	69.07	UL-RL	1.1119E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	97.70	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.18	-1.9728E-04	124.7	67.89	124.7	70.08	UL-RL	1.1119E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	100.9	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.81	-1.8294E-04	126.5	69.06	126.5	71.09	UL-RL	1.1119E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	104.1	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.44	-1.6988E-04	128.3	70.22	128.3	72.10	UL-RL	1.1119E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	107.2	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.07	-1.5804E-04	130.1	71.36	130.1	73.12	UL-RL	1.1119E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	20.56	-1.4734E-04	132.1	61.80	132.1	66.05	UL-RL	2.8872E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	102.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.23	-1.3775E-04	134.3	63.17	134.3	67.15	UL-RL	2.8872E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	106.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	21.90	-1.2920E-04	136.5	64.52	136.5	68.25	UL-RL	2.8872E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	109.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.57	-1.2164E-04	138.7	65.84	138.7	69.35	UL-RL	2.8872E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	112.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.23	-1.1502E-04	140.9	67.13	140.9	70.45	UL-RL	2.8872E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	116.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.88	-1.0926E-04	143.1	68.40	143.1	71.55	UL-RL	2.8872E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	24.53	-1.0430E-04	145.3	69.64	145.3	72.65	UL-RL	2.8872E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	122.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.17	-1.0010E-04	147.5	70.86	147.5	73.75	UL-RL	2.8872E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	125.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	25.81	-9.6575E-05	149.7	72.06	149.7	74.85	UL-RL	2.8872E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	129.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.45	-9.3680E-05	151.9	73.25	151.9	75.95	UL-RL	2.8872E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	132.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.08	-9.1354E-05	154.1	74.41	154.1	77.05	UL-RL	2.8872E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	135.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.71	-8.9543E-05	156.3	75.56	156.3	78.15	UL-RL	2.8872E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	138.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.34	-8.8195E-05	158.5	76.70	158.5	79.25	UL-RL	2.8872E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	141.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.97	-8.7260E-05	160.7	77.83	160.7	80.35	UL-RL	2.8872E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	144.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.59	-8.6692E-05	162.9	78.95	162.9	81.45	UL-RL	2.8872E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	147.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.21	-8.6447E-05	165.1	80.05	165.1	82.55	UL-RL	2.8872E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	151.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.83	-8.6486E-05	167.3	81.15	167.3	83.65	UL-RL	2.8872E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	154.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.45	-8.6771E-05	169.5	82.24	169.5	84.75	UL-RL	2.8872E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	157.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.07	-8.7267E-05	171.7	83.33	171.7	85.85	UL-RL	2.8872E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	160.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.68	-8.7944E-05	173.9	84.41	173.9	86.95	UL-RL	2.8872E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	163.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.30	-8.8774E-05	176.1	85.49	176.1	88.05	UL-RL	2.8872E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	166.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.91	-8.9731E-05	178.3	86.56	178.3	89.15	UL-RL	2.8872E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	169.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.53	-9.0794E-05	180.5	87.63	180.5	90.25	UL-RL	2.8872E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	172.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.14	-9.1943E-05	182.7	88.70	182.7	91.35	UL-RL	2.8872E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	175.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.75	-9.3160E-05	184.9	89.76	184.9	92.45	UL-RL	2.8872E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.36	-9.4432E-05	187.1	90.82	187.1	93.55	UL-RL	2.8872E+04	-14.10	91.00	
1.000	1.000	181.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
73 D	36.98	-9.5745E-05	189.3	91.89	189.3	94.65	UL-RL	2.8872E+04	-14.30	93.00	
1.000	1.000	184.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
74 D	37.59	-9.7089E-05	191.5	92.95	191.5	95.75	UL-RL	2.8872E+04	-14.50	95.00	
1.000	1.000	187.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
75 D	38.20	-9.8455E-05	193.7	94.01	193.7	96.85	UL-RL	2.8872E+04	-14.70	97.00	
1.000	1.000	191.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
76 D	38.81	-9.9837E-05	195.9	95.07	195.9	97.95	UL-RL	2.8872E+04	-14.90	99.00	
1.000	1.000	194.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
77 D	39.43	-1.0123E-04	198.1	96.13	198.1	99.05	UL-RL	2.8872E+04	-15.10	101.0	
1.000	1.000	197.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
78 D	40.04	-1.0263E-04	200.3	97.19	200.3	100.1	UL-RL	2.8872E+04	-15.30	103.0	
1.000	1.000	200.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
79 D	40.65	-1.0403E-04	202.5	98.25	202.5	101.2	UL-RL	2.8872E+04	-15.50	105.0	
1.000	1.000	203.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
80 D	41.26	-1.0543E-04	204.7	99.31	204.7	102.3	UL-RL	2.8872E+04	-15.70	107.0	
1.000	1.000	206.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
81 D	31.40	-1.0684E-04	206.9	100.4	206.9	103.4	UL-RL	2.8872E+04	-15.90	109.0	
1.000	1.000	209.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
82 D	10.54	-1.0754E-04	208.0	100.9	208.0	104.0	UL-RL	2.8872E+04	-16.00	110.0	
1.000	1.000	210.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                     NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                             |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                        |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T   T I M E   I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8 D  0.9413      1.9493E-03   1.900       4.706       24.70       12.35        PASSIVE   0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       4.706       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D  2.824       1.8710E-03   5.700       14.12       28.50       14.25        PASSIVE   0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       14.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D  3.483       1.7931E-03   9.500       17.42       32.30       17.42             V-C   3282.       -1.700      0.000
1.000       1.000       17.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D  3.850       1.7157E-03   13.30       19.25       36.10       19.25             V-C   3282.       -1.900      0.000
1.000       1.000       19.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D  4.205       1.6389E-03   17.10       21.02       39.90       21.02             V-C   3282.       -2.100      0.000
1.000       1.000       21.02       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D  4.554       1.5629E-03   20.90       22.77       43.70       22.77             V-C   3282.       -2.300      0.000
1.000       1.000       22.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D  4.899       1.4878E-03   24.70       24.49       47.50       24.49             V-C   3282.       -2.500      0.000
1.000       1.000       24.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D  5.242       1.4137E-03   28.50       26.21       51.30       26.21             V-C   3282.       -2.700      0.000
1.000       1.000       26.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D  5.583       1.3409E-03   32.30       27.92       55.10       27.92             V-C   3282.       -2.900      0.000
1.000       1.000       27.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D  5.924       1.2694E-03   36.10       29.62       58.90       29.62             V-C   3282.       -3.100      0.000
1.000       1.000       29.62       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D  6.262       1.1996E-03   39.90       31.31       62.70       31.35          UL-RL    5252.       -3.300      0.000
1.000       1.000       31.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D  8.021       1.1315E-03   43.70       40.11       66.50       40.11             V-C   6324.       -3.500      0.000
1.000       1.000       40.11       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D  8.370       1.0654E-03   47.50       41.85       70.30       41.85             V-C   6324.       -3.700      0.000
1.000       1.000       41.85       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D  8.721       1.0015E-03   51.30       43.61       74.10       43.61             V-C   6324.       -3.900      0.000
1.000       1.000       43.61       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D  9.075       9.3991E-04   55.10       45.37       77.90       45.37             V-C   6324.       -4.100      0.000
1.000       1.000       45.37       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D  9.431       8.8073E-04   58.90       47.15       81.70       47.15             V-C   6324.       -4.300      0.000
1.000       1.000       47.15       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D  9.790       8.2405E-04   62.70       48.95       85.50       48.95             V-C   6324.       -4.500      0.000
1.000       1.000       48.95       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D  10.15       7.6993E-04   66.50       50.76       89.30       50.76             V-C   6324.       -4.700      0.000
1.000       1.000       50.76       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D  10.52       7.1840E-04   70.30       52.58       93.10       52.58             V-C   6324.       -4.900      0.000
1.000       1.000       52.58       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D  10.97       6.6948E-04   73.10       53.83       95.90       53.90          UL-RL  1.0118E+04   -5.100      1.000
1.000       1.000       54.83       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D  11.48       6.2315E-04   74.90       54.38       97.70       54.91          UL-RL  1.0118E+04   -5.300      3.000
1.000       1.000       57.38       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D  11.99       5.7939E-04   76.70       54.96       99.50       55.92          UL-RL  1.0118E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000       59.96       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.51	5.3816E-04	78.50	55.56	101.3	56.93	UL-RL	1.0118E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	62.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.04	4.9940E-04	80.30	56.19	103.1	57.94	UL-RL	1.0118E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	65.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.57	4.6304E-04	82.10	56.84	104.9	58.95	UL-RL	1.0118E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	67.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.10	4.2902E-04	83.90	57.51	106.7	59.97	UL-RL	1.0118E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	70.51	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.64	3.9724E-04	85.70	58.21	108.5	60.98	UL-RL	1.0118E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	73.21	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.19	3.6763E-04	87.50	58.93	110.3	61.99	UL-RL	1.0118E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	75.93	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.73	3.4008E-04	89.30	59.67	112.1	63.00	UL-RL	1.0118E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.29	3.1451E-04	91.10	60.43	113.9	64.01	UL-RL	1.0118E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.84	2.9082E-04	92.90	61.21	115.7	65.02	UL-RL	1.0118E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.21	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.40	2.6891E-04	94.70	62.00	117.5	66.03	UL-RL	1.0118E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	87.00	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	17.96	2.4869E-04	96.50	62.82	119.3	67.05	UL-RL	1.0118E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	89.82	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.53	2.3007E-04	98.30	63.65	121.1	68.06	UL-RL	1.0118E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	92.65	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.10	2.1296E-04	100.1	64.49	122.9	69.07	UL-RL	1.0118E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	95.49	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.67	1.9728E-04	101.9	65.35	124.7	70.08	UL-RL	1.0118E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	98.35	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.24	1.8294E-04	103.7	66.22	126.5	71.09	UL-RL	1.0118E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	101.2	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	20.82	1.6988E-04	105.5	67.10	128.3	72.10	UL-RL	1.0118E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	104.1	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.40	1.5804E-04	107.3	68.00	130.1	73.12	UL-RL	1.0118E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	20.93	1.4734E-04	109.3	63.67	132.1	66.05	UL-RL	2.4353E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	104.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.51	1.3775E-04	111.5	64.54	134.3	67.15	UL-RL	2.4353E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	107.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.09	1.2920E-04	113.7	65.44	136.5	68.25	UL-RL	2.4353E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.67	1.2164E-04	115.9	66.36	138.7	69.35	UL-RL	2.4353E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	113.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.26	1.1502E-04	118.1	67.30	140.9	70.45	UL-RL	2.4353E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.85	1.0926E-04	120.3	68.26	143.1	71.55	UL-RL	2.4353E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	119.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	24.45	1.0430E-04	122.5	69.25	145.3	72.65	UL-RL	2.4353E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	122.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.05	1.0010E-04	124.7	70.25	147.5	73.75	UL-RL	2.4353E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	125.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	25.65	9.6575E-05	126.9	71.27	149.7	74.85	UL-RL	2.4353E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	128.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.26	9.3680E-05	129.1	72.30	151.9	75.95	UL-RL	2.4353E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	131.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.87	9.1354E-05	131.3	73.35	154.1	77.05	UL-RL	2.4353E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	134.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.48	8.9543E-05	133.5	74.41	156.3	78.15	UL-RL	2.4353E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	137.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.10	8.8195E-05	135.7	75.48	158.5	79.25	UL-RL	2.4353E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	140.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.71	8.7260E-05	137.9	76.56	160.7	80.35	UL-RL	2.4353E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	143.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.33	8.6692E-05	140.1	77.65	162.9	81.45	UL-RL	2.4353E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	146.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	29.95	8.6447E-05	142.3	78.74	165.1	82.55	UL-RL	2.4353E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	149.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.57	8.6486E-05	144.5	79.85	167.3	83.65	UL-RL	2.4353E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	152.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.19	8.6771E-05	146.7	80.96	169.5	84.75	UL-RL	2.4353E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	156.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	31.81	8.7267E-05	148.9	82.07	171.7	85.85	UL-RL	2.4353E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	159.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.44	8.7944E-05	151.1	83.19	173.9	86.95	UL-RL	2.4353E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	162.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.06	8.8774E-05	153.3	84.31	176.1	88.05	UL-RL	2.4353E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	165.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.69	8.9731E-05	155.5	85.44	178.3	89.15	UL-RL	2.4353E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	168.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.31	9.0794E-05	157.7	86.57	180.5	90.25	UL-RL	2.4353E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	171.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	34.94	9.1943E-05	159.9	87.70	182.7	91.35	UL-RL	2.4353E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	174.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.57	9.3160E-05	162.1	88.83	184.9	92.45	UL-RL	2.4353E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	177.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
   72 D   36.19      9.4432E-05   164.3      89.96      187.1      93.55          UL-RL  2.4353E+04  -14.10       91.00
1.000       1.000       181.0       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   73 D   36.82      9.5745E-05   166.5      91.10      189.3      94.65          UL-RL  2.4353E+04  -14.30       93.00
1.000       1.000       184.1       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   74 D   37.45      9.7089E-05   168.7      92.23      191.5      95.75          UL-RL  2.4353E+04  -14.50       95.00
1.000       1.000       187.2       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   75 D   38.07      9.8455E-05   170.9      93.37      193.7      96.85          UL-RL  2.4353E+04  -14.70       97.00
1.000       1.000       190.4       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   76 D   38.70      9.9837E-05   173.1      94.50      195.9      97.95          UL-RL  2.4353E+04  -14.90       99.00
1.000       1.000       193.5       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   77 D   39.33      1.0123E-04   175.3      95.64      198.1      99.05          UL-RL  2.4353E+04  -15.10       101.0
1.000       1.000       196.6       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   78 D   39.96      1.0263E-04   177.5      96.78      200.3      100.1          UL-RL  2.4353E+04  -15.30       103.0
1.000       1.000       199.8       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   79 D   40.58      1.0403E-04   179.7      97.91      202.5      101.2          UL-RL  2.4353E+04  -15.50       105.0
1.000       1.000       202.9       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   80 D   41.21      1.0543E-04   181.9      99.05      204.7      102.3          UL-RL  2.4353E+04  -15.70       107.0
1.000       1.000       206.0       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   81 D   31.38      1.0684E-04   184.1      100.2      206.9      103.4          UL-RL  2.4353E+04  -15.90       109.0
1.000       1.000       209.2       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   82 D   10.54      1.0754E-04   185.2      100.8      208.0      104.0          UL-RL  2.4353E+04  -16.00       110.0
1.000       1.000       210.8       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-3.44848E-10 3.44848E-10-3.44120E-11-6.44471E-11
    2 0.45448    -0.45448     2.90261E-11 9.08960E-02
    3  1.1362     -1.1362    -9.08960E-02 0.20452
    4  1.9884     -1.9884    -0.20452     0.60219
    5  3.5790     -3.5790    -0.60219      1.3180
    6  5.6242     -5.6242     -1.3180      2.4428
    7  8.1238     -8.1238     -2.4428      4.0676
    8  10.137     -10.137     -4.0676      6.0949
    9  10.722     -10.722     -6.0949      8.2392
   10  11.101     -11.101     -8.2392      10.460
   11  11.569     -11.569     -10.460      12.773
   12  12.137     -12.137     -12.773      15.201
   13  12.810     -12.810     -15.201      17.763
   14  13.592     -13.592     -17.763      20.481
   15  14.486     -14.486     -20.481      23.378
   16  15.493     -15.493     -23.378      26.477
   17  16.613     -16.613     -26.477      29.800
   18  17.851     -17.851     -29.800      33.370
   19  14.788     -14.788     -33.370      36.327
   20  11.950     -11.950     -36.327      38.717
   21  9.3306     -9.3306     -38.717      40.584
   22  6.9217     -6.9217     -40.584      41.968
   23  4.7155     -4.7155     -41.968      42.911
   24  2.7036     -2.7036     -42.911      43.452
   25 0.87740    -0.87740     -43.452      43.627
   26-0.77178     0.77178     -43.627      43.473
   27 -2.2471      2.2471     -43.473      43.023
   28 -3.5275      3.5275     -43.023      42.318
   29 -4.6238      4.6238     -42.318      41.393
   30 -5.5466      5.5466     -41.393      40.284
   31 -6.3064      6.3064     -40.284      39.023
   32 -6.9133      6.9133     -39.023      37.640
   33 -7.3773      7.3773     -37.640      36.164
   34 -7.7077      7.7077     -36.164      34.623
   35 -7.9137      7.9137     -34.623      33.040
   36 -8.0040      8.0040     -33.040      31.439
   37 -7.9870      7.9870     -31.439      29.842
   38 -7.8706      7.8706     -29.842      28.268
   39 -7.6624      7.6624     -28.268      26.735
   40 -7.3694      7.3694     -26.735      25.262
   41 -6.9985      6.9985     -25.262      23.862
   42 -6.5560      6.5560     -23.862      22.551
   43 -6.0479      6.0479     -22.551      21.341
   44 -5.4799      5.4799     -21.341      20.245
   45 -4.8575      4.8575     -20.245      19.274
   46 -4.1857      4.1857     -19.274      18.436
   47 -4.5602      4.5602     -18.436      17.524
   48 -4.8335      4.8335     -17.524      16.558
   49 -5.0168      5.0168     -16.558      15.554
   50 -5.1206      5.1206     -15.554      14.530
   51 -5.1547      5.1547     -14.530      13.499
   52 -5.1283      5.1283     -13.499      12.474
   53 -5.0500      5.0500     -12.474      11.464
   54 -4.9277      4.9277     -11.464      10.478
   55 -4.7687      4.7687     -10.478      9.5244
   56 -4.5796      4.5796     -9.5244      8.6084
   57 -4.3664      4.3664     -8.6084      7.7351
   58 -4.1347      4.1347     -7.7351      6.9082
   59 -3.8893      3.8893     -6.9082      6.1303
   60 -3.6346      3.6346     -6.1303      5.4034
   61 -3.3745      3.3745     -5.4034      4.7285
   62 -3.1124      3.1124     -4.7285      4.1060
```

```
63 -2.8513      2.8513     -4.1060      3.5358
64 -2.5938      2.5938     -3.5358      3.0170
65 -2.3422      2.3422     -3.0170      2.5485
66 -2.0984      2.0984     -2.5485      2.1289
67 -1.8639      1.8639     -2.1289      1.7561
68 -1.6401      1.6401     -1.7561      1.4281
69 -1.4281      1.4281     -1.4281      1.1425
70 -1.2289      1.2289     -1.1425     0.89670
71 -1.0431      1.0431    -0.89670     0.68808
72-0.87128     0.87128    -0.68808     0.51383
73-0.71393     0.71393    -0.51383     0.37104
74-0.57132     0.57132    -0.37104     0.25678
75-0.44370     0.44370    -0.25678     0.16804
76-0.33122     0.33122    -0.16804     0.10179
77-0.23397     0.23397    -0.10179     5.49985E-02
78-0.15201     0.15201    -5.49985E-02 2.45964E-02
79-8.53745E-02 8.53745E-02-2.45964E-02 7.52147E-03
80-3.40669E-02 3.40669E-02-7.52147E-03 7.08101E-04
81-7.08030E-03 7.08030E-03-7.08101E-04-2.54852E-12
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***** NO ONE ELEMENT ACTIVE AT CURRENT STEP *****

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.1333E+05 REMNOR=0.8233E-20 RATIO =0.3588     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.3588     RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4157E-09 IEQ=     11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-115.4     IEQ=      7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM= 47.97     REMNOR=0.9453E-18 RATIO =0.2153E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.2153E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.2340     IEQ=     93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-4.558     IEQ=     15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.4486     REMNOR=0.6665E-19 RATIO =0.2082E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.2082E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4681E-01 IEQ=    113 NODE     57 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5666     IEQ=     33 NODE     17 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.1660E-05 REMNOR=0.4269E-19 RATIO =0.4005E-05 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.4005E-05 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1124E-02 IEQ=     93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.2296E-08 IEQ=      7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     4 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    3     ( AT TIME   3.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1  -6.0371279E-03   1.4507544E-03
    2  -5.7469770E-03   1.4507544E-03
    3  -5.4568213E-03   1.4508267E-03
    4  -5.3117335E-03   1.4509443E-03
    5  -5.0217210E-03   1.4481369E-03
    6  -4.7328837E-03   1.4392554E-03
    7  -4.4463978E-03   1.4246892E-03
    8  -4.1633602E-03   1.4048406E-03
    9  -3.8847864E-03   1.3801193E-03
   10  -3.6116101E-03   1.3509329E-03
   11  -3.3446842E-03   1.3176818E-03
   12  -3.0847821E-03   1.2807600E-03
   13  -2.8325991E-03   1.2405549E-03
   14  -2.5887536E-03   1.1974477E-03
   15  -2.3537885E-03   1.1518138E-03
   16  -2.1281719E-03   1.1040234E-03
   17  -1.9122985E-03   1.0544417E-03
   18  -1.7064906E-03   1.0034291E-03
   19  -1.5109985E-03   9.5134233E-04
   20  -1.3259988E-03   8.9856446E-04
   21  -1.1515917E-03   8.4548794E-04
   22  -9.8780087E-04   7.9246474E-04
   23  -8.3458212E-04   7.3980867E-04
   24  -6.9183430E-04   6.8779905E-04
   25  -5.5940300E-04   6.3668188E-04
   26  -4.3708771E-04   5.8667239E-04
   27  -3.2464829E-04   5.3795751E-04
   28  -2.2180830E-04   4.9069724E-04
   29  -1.2826325E-04   4.4502926E-04
   30  -4.3682624E-05   4.0107088E-04
   31   3.2285680E-05   3.5892114E-04
   32   1.0001154E-04   3.1866200E-04
   33   1.5988045E-04   2.8035758E-04
   34   2.1228812E-04   2.4405632E-04
   35   2.5763878E-04   2.0979211E-04
   36   2.9634219E-04   1.7758635E-04
   37   3.2881126E-04   1.4744971E-04
   38   3.5546000E-04   1.1938386E-04
   39   3.7670230E-04   9.3382493E-05
   40   3.9294983E-04   6.9433564E-05
   41   4.0461142E-04   4.7520062E-05
   42   4.1209217E-04   2.7621364E-05
   43   4.1579274E-04   9.7144367E-06
   44   4.1610906E-04  -6.2255004E-06
   45   4.1343200E-04  -2.0223526E-05
   46   4.0814745E-04  -3.2304572E-05
   47   4.0063637E-04  -4.2492619E-05
   48   3.9127032E-04  -5.0882572E-05
   49   3.8039232E-04  -5.7638610E-05
   50   3.6831322E-04  -6.2919484E-05
   51   3.5531268E-04  -6.6877978E-05
   52   3.4164079E-04  -6.9660240E-05
   53   3.2751805E-04  -7.1405622E-05
   54   3.1313888E-04  -7.2245956E-05
   55   2.9867171E-04  -7.2305680E-05
   56   2.8426085E-04  -7.1701657E-05
   57   2.7002801E-04  -7.0543171E-05
   58   2.5607377E-04  -6.8931983E-05
   59   2.4247911E-04  -6.6962455E-05
   60   2.2930687E-04  -6.4721678E-05
   61   2.1660323E-04  -6.2288966E-05
   62   2.0439934E-04  -5.9735442E-05
   63   1.9271289E-04  -5.7124344E-05
   64   1.8154972E-04  -5.4511345E-05
   65   1.7090525E-04  -5.1944887E-05
   66   1.6076590E-04  -4.9466510E-05
```

67	1.5111044E-04	-4.7111175E-05
68	1.4191131E-04	-4.4907580E-05
69	1.3313578E-04	-4.2878456E-05
70	1.2474716E-04	-4.1040850E-05
71	1.1670590E-04	-3.9406377E-05
72	1.0897064E-04	-3.7981455E-05
73	1.0149925E-04	-3.6767513E-05
74	9.4249795E-05	-3.5761172E-05
75	8.7181478E-05	-3.4954395E-05
76	8.0255570E-05	-3.4334620E-05
77	7.3436296E-05	-3.3884857E-05
78	6.6691716E-05	-3.3583770E-05
79	5.9994585E-05	-3.3405733E-05
80	5.3323211E-05	-3.3320869E-05
81	4.6662300E-05	-3.3295072E-05
82	4.3332548E-05	-3.3293743E-05

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                            |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   1

0_L                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000      6.0371E-03   0.000       0.000       0.000       0.000          PASSIVE   0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D   2.421      5.7470E-03   3.800       12.11       3.800       12.11          PASSIVE   0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       12.11       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D   3.632      5.4568E-03   7.600       24.21       7.600       24.21          PASSIVE   0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       24.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   4.540      5.3117E-03   9.500       30.27       9.500       30.27          PASSIVE   0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000       30.27       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   6.415      5.0217E-03   13.30       32.08       13.30       32.08              V-C   3347.      -0.7000      0.000
1.000       1.000       32.08       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   6.624      4.7329E-03   17.10       33.12       17.10       33.12              V-C   3347.      -0.9000      0.000
1.000       1.000       33.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   6.834      4.4464E-03   20.90       34.17       20.90       34.17              V-C   3347.       -1.100      0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   7.046      4.1634E-03   24.70       35.23       24.70       35.23              V-C   3347.       -1.300      0.000
1.000       1.000       35.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   7.262      3.8848E-03   28.50       36.31       28.50       36.31              V-C   3347.       -1.500      0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   7.481      3.6116E-03   32.30       37.41       32.30       37.41              V-C   3347.       -1.700      0.000
1.000       1.000       37.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   7.705      3.3447E-03   36.10       38.53       36.10       38.53              V-C   3347.       -1.900      0.000
1.000       1.000       38.53       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   7.934      3.0848E-03   39.90       39.67       39.90       39.67              V-C   3347.       -2.100      0.000
1.000       1.000       39.67       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   8.169      2.8326E-03   43.70       40.85       43.70       40.85              V-C   3347.       -2.300      0.000
1.000       1.000       40.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   8.410      2.5888E-03   47.50       42.05       47.50       42.05              V-C   3347.       -2.500      0.000
1.000       1.000       42.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   8.658      2.3538E-03   51.30       43.29       51.30       43.29              V-C   3347.       -2.700      0.000
1.000       1.000       43.29       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   8.912      2.1282E-03   55.10       44.56       55.10       44.56              V-C   3347.       -2.900      0.000
1.000       1.000       44.56       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   9.174      1.9123E-03   58.90       45.87       58.90       45.87              V-C   3347.       -3.100      0.000
1.000       1.000       45.87       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   9.444      1.7065E-03   62.70       47.22       62.70       47.22              V-C   3347.       -3.300      0.000
1.000       1.000       47.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   9.575      1.5110E-03   66.50       47.87       66.50       47.87              V-C   6950.       -3.500      0.000
1.000       1.000       47.87       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   9.745      1.3260E-03   70.30       48.72       70.30       48.72              V-C   6950.       -3.700      0.000
1.000       1.000       48.72       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   9.929      1.1516E-03   74.10       49.65       74.10       49.65              V-C   6950.       -3.900      0.000
1.000       1.000       49.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   10.13      9.8780E-04   77.90       50.64       77.90       50.64              V-C   6950.       -4.100      0.000
1.000       1.000       50.64       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   10.34      8.3458E-04   81.70       51.72       81.70       51.72              V-C   6950.       -4.300      0.000
1.000       1.000       51.72       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   10.57      6.9183E-04   85.50       52.86       85.50       52.86              V-C   6950.       -4.500      0.000
1.000       1.000       52.86       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.81      5.5940E-04   89.30       54.07       89.30       54.07              V-C   6950.       -4.700      0.000
1.000       1.000       54.07       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   11.07      4.3709E-04   93.10       55.36       93.10       55.36              V-C   6950.       -4.900      0.000
1.000       1.000       55.36       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.43      3.2465E-04   95.90       56.15       95.90       56.15              V-C   6950.       -5.100      1.000
1.000       1.000       57.15       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.89      2.2181E-04   97.70       56.45       97.70       56.45              V-C   6950.       -5.300      3.000
1.000       1.000       59.45       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.36      1.2826E-04   99.50       56.81       99.50       56.81              V-C   6950.       -5.500      5.000
1.000       1.000       61.81       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.85	4.3683E-05	101.3	57.23	101.3	57.23	V-C	6950.	-5.700	7.000
1.000	1.000	64.23	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.32	-3.2286E-05	103.1	57.58	103.1	57.94	UL-RL	1.1119E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.58	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.77	-1.0001E-04	104.9	57.84	104.9	58.95	UL-RL	1.1119E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	68.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.24	-1.5988E-04	106.7	58.19	106.7	59.97	UL-RL	1.1119E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	71.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.72	-2.1229E-04	108.5	58.62	108.5	60.98	UL-RL	1.1119E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	73.62	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.22	-2.5764E-04	110.3	59.12	110.3	61.99	UL-RL	1.1119E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	76.12	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.74	-2.9634E-04	112.1	59.71	112.1	63.00	UL-RL	1.1119E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.71	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.27	-3.2881E-04	113.9	60.36	113.9	64.01	UL-RL	1.1119E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.81	-3.5546E-04	115.7	61.07	115.7	65.02	UL-RL	1.1119E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.07	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.37	-3.7670E-04	117.5	61.85	117.5	66.03	UL-RL	1.1119E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	86.85	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	17.94	-3.9295E-04	119.3	62.68	119.3	67.05	UL-RL	1.1119E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	89.68	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.51	-4.0461E-04	121.1	63.56	121.1	68.06	UL-RL	1.1119E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	92.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.10	-4.1209E-04	122.9	64.49	122.9	69.07	UL-RL	1.1119E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	95.49	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.69	-4.1579E-04	124.7	65.46	124.7	70.08	UL-RL	1.1119E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	98.46	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.29	-4.1611E-04	126.5	66.47	126.5	71.09	UL-RL	1.1119E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	101.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	20.90	-4.1343E-04	128.3	67.51	128.3	72.10	UL-RL	1.1119E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	104.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.52	-4.0815E-04	130.1	68.58	130.1	73.12	UL-RL	1.1119E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	19.10	-4.0064E-04	132.1	54.48	132.1	66.05	UL-RL	2.8872E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	95.48	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	19.77	-3.9127E-04	134.3	55.85	134.3	67.15	UL-RL	2.8872E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	98.85	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	20.45	-3.8039E-04	136.5	57.27	136.5	68.25	UL-RL	2.8872E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	102.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	21.14	-3.6831E-04	138.7	58.72	138.7	69.35	UL-RL	2.8872E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	105.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	21.84	-3.5531E-04	140.9	60.19	140.9	70.45	UL-RL	2.8872E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	109.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	22.54	-3.4164E-04	143.1	61.69	143.1	71.55	UL-RL	2.8872E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	112.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.24	-3.2752E-04	145.3	63.19	145.3	72.65	UL-RL	2.8872E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	116.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.94	-3.1314E-04	147.5	64.71	147.5	73.75	UL-RL	2.8872E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	119.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.65	-2.9867E-04	149.7	66.23	149.7	74.85	UL-RL	2.8872E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	123.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	25.35	-2.8426E-04	151.9	67.74	151.9	75.95	UL-RL	2.8872E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	126.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.05	-2.7003E-04	154.1	69.25	154.1	77.05	UL-RL	2.8872E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	26.75	-2.5607E-04	156.3	70.76	156.3	78.15	UL-RL	2.8872E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	133.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	27.45	-2.4248E-04	158.5	72.25	158.5	79.25	UL-RL	2.8872E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	137.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.15	-2.2931E-04	160.7	73.73	160.7	80.35	UL-RL	2.8872E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	140.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	28.84	-2.1660E-04	162.9	75.20	162.9	81.45	UL-RL	2.8872E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	29.53	-2.0440E-04	165.1	76.65	165.1	82.55	UL-RL	2.8872E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	147.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.22	-1.9271E-04	167.3	78.09	167.3	83.65	UL-RL	2.8872E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	151.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	30.90	-1.8155E-04	169.5	79.51	169.5	84.75	UL-RL	2.8872E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	154.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	31.58	-1.7091E-04	171.7	80.92	171.7	85.85	UL-RL	2.8872E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	157.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.26	-1.6077E-04	173.9	82.31	173.9	86.95	UL-RL	2.8872E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	32.94	-1.5111E-04	176.1	83.69	176.1	88.05	UL-RL	2.8872E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	164.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.61	-1.4191E-04	178.3	85.05	178.3	89.15	UL-RL	2.8872E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	168.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.28	-1.3314E-04	180.5	86.41	180.5	90.25	UL-RL	2.8872E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	171.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	34.95	-1.2475E-04	182.7	87.75	182.7	91.35	UL-RL	2.8872E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	174.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.62	-1.1671E-04	184.9	89.08	184.9	92.45	UL-RL	2.8872E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.28	-1.0897E-04	187.1	90.40	187.1	93.55	UL-RL	2.8872E+04	-14.10	91.00	
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
73 D	36.94	-1.0150E-04	189.3	91.72	189.3	94.65	UL-RL	2.8872E+04	-14.30	93.00	
1.000	1.000	184.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
74 D	37.61	-9.4250E-05	191.5	93.03	191.5	95.75	UL-RL	2.8872E+04	-14.50	95.00	
1.000	1.000	188.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
75 D	38.27	-8.7181E-05	193.7	94.33	193.7	96.85	UL-RL	2.8872E+04	-14.70	97.00	
1.000	1.000	191.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
76 D	38.93	-8.0256E-05	195.9	95.63	195.9	97.95	UL-RL	2.8872E+04	-14.90	99.00	
1.000	1.000	194.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
77 D	39.59	-7.3436E-05	198.1	96.93	198.1	99.05	UL-RL	2.8872E+04	-15.10	101.0	
1.000	1.000	197.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
78 D	40.24	-6.6692E-05	200.3	98.22	200.3	100.1	UL-RL	2.8872E+04	-15.30	103.0	
1.000	1.000	201.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
79 D	40.90	-5.9995E-05	202.5	99.52	202.5	101.2	UL-RL	2.8872E+04	-15.50	105.0	
1.000	1.000	204.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
80 D	41.56	-5.3323E-05	204.7	100.8	204.7	102.3	UL-RL	2.8872E+04	-15.70	107.0	
1.000	1.000	207.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
81 D	31.67	-4.6662E-05	206.9	102.1	206.9	103.4	UL-RL	2.8872E+04	-15.90	109.0	
1.000	1.000	211.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
82 D	10.64	-4.3333E-05	208.0	102.7	208.0	104.0	UL-RL	2.8872E+04	-16.00	110.0	
1.000	1.000	212.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                            |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

0_R                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8 D  0.1672     -4.1634E-03   1.900      0.8360       24.70       12.35         ACTIVE    0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       0.8360      0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D  0.5016     -3.8848E-03   5.700       2.508       28.50       14.25         ACTIVE    0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       2.508       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D  0.8360     -3.6116E-03   9.500       4.180       32.30       17.42         ACTIVE    0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       4.180       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   1.170     -3.3447E-03   13.30       5.852       36.10       19.25         ACTIVE    0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       5.852       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   1.505     -3.0848E-03   17.10       7.524       39.90       21.02         ACTIVE    0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       7.524       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   1.839     -2.8326E-03   20.90       9.196       43.70       22.77         ACTIVE    0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       9.196       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   2.174     -2.5888E-03   24.70       10.87       47.50       24.49         ACTIVE    0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       10.87       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   2.508     -2.3538E-03   28.50       12.54       51.30       26.21         ACTIVE    0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       12.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   2.842     -2.1282E-03   32.30       14.21       55.10       27.92         ACTIVE    0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       14.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   3.177     -1.9123E-03   36.10       15.88       58.90       29.62         ACTIVE    0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       15.88       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   3.511     -1.7065E-03   39.90       17.56       62.70       31.35         ACTIVE    0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       17.56       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   2.674     -1.5110E-03   43.70       13.37       66.50       40.11         UL-RL  1.0118E+04   -3.500      0.000
1.000       1.000       13.37       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.531     -1.3260E-03   47.50       17.65       70.30       41.85         UL-RL  1.0118E+04   -3.700      0.000
1.000       1.000       17.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   4.364     -1.1516E-03   51.30       21.82       74.10       43.61         UL-RL  1.0118E+04   -3.900      0.000
1.000       1.000       21.82       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   5.174     -9.8780E-04   55.10       25.87       77.90       45.37         UL-RL  1.0118E+04   -4.100      0.000
1.000       1.000       25.87       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   5.960     -8.3458E-04   58.90       29.80       81.70       47.15         UL-RL  1.0118E+04   -4.300      0.000
1.000       1.000       29.80       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   6.722     -6.9183E-04   62.70       33.61       85.50       48.95         UL-RL  1.0118E+04   -4.500      0.000
1.000       1.000       33.61       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   7.461     -5.5940E-04   66.50       37.31       89.30       50.76         UL-RL  1.0118E+04   -4.700      0.000
1.000       1.000       37.31       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.178     -4.3709E-04   70.30       40.89       93.10       52.58         UL-RL  1.0118E+04   -4.900      0.000
1.000       1.000       40.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   8.954     -3.2465E-04   73.10       43.77       95.90       53.90         UL-RL  1.0118E+04   -5.100      1.000
1.000       1.000       44.77       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   9.766     -2.2181E-04   74.90       45.83       97.70       54.91         UL-RL  1.0118E+04   -5.300      3.000
1.000       1.000       48.83       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.56     -1.2826E-04   76.70       47.80       99.50       55.92         UL-RL  1.0118E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000       52.80       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.33	-4.3683E-05	78.50	49.67	101.3	56.93	UL-RL	1.0118E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	56.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.09	3.2286E-05	80.30	51.46	103.1	57.94	UL-RL	1.0118E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	60.46	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.83	1.0001E-04	82.10	53.17	104.9	58.95	UL-RL	1.0118E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	64.17	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.56	1.5988E-04	83.90	54.79	106.7	59.97	UL-RL	1.0118E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	67.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.27	2.1229E-04	85.70	56.34	108.5	60.98	UL-RL	1.0118E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	71.34	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.96	2.5764E-04	87.50	57.82	110.3	61.99	UL-RL	1.0118E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	74.82	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.65	2.9634E-04	89.30	59.23	112.1	63.00	UL-RL	1.0118E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.23	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.31	3.2881E-04	91.10	60.57	113.9	64.01	UL-RL	1.0118E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.57	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.97	3.5546E-04	92.90	61.86	115.7	65.02	UL-RL	1.0118E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.86	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.62	3.7670E-04	94.70	63.09	117.5	66.03	UL-RL	1.0118E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	88.09	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.26	3.9295E-04	96.50	64.28	119.3	67.05	UL-RL	1.0118E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	91.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.88	4.0461E-04	98.30	65.41	121.1	68.06	UL-RL	1.0118E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	94.41	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.50	4.1209E-04	100.1	66.50	122.9	69.07	UL-RL	1.0118E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	97.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.11	4.1579E-04	101.9	67.56	124.7	70.08	UL-RL	1.0118E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	100.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.72	4.1611E-04	103.7	68.58	126.5	71.09	UL-RL	1.0118E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	103.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.31	4.1343E-04	105.5	69.57	128.3	72.10	UL-RL	1.0118E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	106.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.91	4.0815E-04	107.3	70.53	130.1	73.12	UL-RL	1.0118E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	109.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.88	4.0064E-04	109.3	68.41	132.1	68.43	UL-RL	2.4353E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	109.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.47	3.9127E-04	111.5	69.37	134.3	69.38	UL-RL	2.4353E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	112.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	23.06	3.8039E-04	113.7	70.31	136.5	70.32	UL-RL	2.4353E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	115.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.65	3.6831E-04	115.9	71.23	138.7	71.23	V-C	1.5220E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	118.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.23	3.5531E-04	118.1	72.14	140.9	72.14	V-C	1.5220E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	121.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.81	3.4164E-04	120.3	73.03	143.1	73.03	V-C	1.5220E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	124.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.38	3.2752E-04	122.5	73.92	145.3	73.92	V-C	1.5220E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	126.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.96	3.1314E-04	124.7	74.80	147.5	74.80	V-C	1.5220E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	129.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.54	2.9867E-04	126.9	75.69	149.7	75.69	V-C	1.5220E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	132.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.11	2.8426E-04	129.1	76.57	151.9	76.57	V-C	1.5220E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	135.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.69	2.7003E-04	131.3	77.45	154.1	77.45	V-C	1.5220E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.27	2.5607E-04	133.5	78.34	156.3	78.34	V-C	1.5220E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	2.4248E-04	135.7	79.23	158.5	79.25	UL-RL	2.4353E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.40	2.2931E-04	137.9	80.02	160.7	80.35	UL-RL	2.4353E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.96	2.1660E-04	140.1	80.81	162.9	81.45	UL-RL	2.4353E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	149.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.52	2.0440E-04	142.3	81.62	165.1	82.55	UL-RL	2.4353E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	152.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.09	1.9271E-04	144.5	82.43	167.3	83.65	UL-RL	2.4353E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	155.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.65	1.8155E-04	146.7	83.27	169.5	84.75	UL-RL	2.4353E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	158.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.22	1.7091E-04	148.9	84.11	171.7	85.85	UL-RL	2.4353E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	161.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.79	1.6077E-04	151.1	84.96	173.9	86.95	UL-RL	2.4353E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	164.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.37	1.5111E-04	153.3	85.83	176.1	88.05	UL-RL	2.4353E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	166.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.94	1.4191E-04	155.5	86.71	178.3	89.15	UL-RL	2.4353E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	169.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.52	1.3314E-04	157.7	87.60	180.5	90.25	UL-RL	2.4353E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	172.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.10	1.2475E-04	159.9	88.50	182.7	91.35	UL-RL	2.4353E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	175.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.68	1.1671E-04	162.1	89.40	184.9	92.45	UL-RL	2.4353E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.26	1.0897E-04	164.3	90.32	187.1	93.55	UL-RL	2.4353E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	181.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	36.85	1.0150E-04	166.5	91.24	189.3	94.65	UL-RL	2.4353E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	184.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	37.43	9.4250E-05	168.7	92.16	191.5	95.75	UL-RL	2.4353E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.02	8.7181E-05	170.9	93.09	193.7	96.85	UL-RL	2.4353E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	190.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	38.61	8.0256E-05	173.1	94.03	195.9	97.95	UL-RL	2.4353E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	193.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	39.19	7.3436E-05	175.3	94.96	198.1	99.05	UL-RL	2.4353E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	196.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	39.78	6.6692E-05	177.5	95.90	200.3	100.1	UL-RL	2.4353E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	198.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	40.37	5.9995E-05	179.7	96.84	202.5	101.2	UL-RL	2.4353E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	201.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	40.96	5.3323E-05	181.9	97.78	204.7	102.3	UL-RL	2.4353E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	204.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.16	4.6662E-05	184.1	98.72	206.9	103.4	UL-RL	2.4353E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	207.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.46	4.3333E-05	185.2	99.19	208.0	104.0	UL-RL	2.4353E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	209.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-5.16174E-10 5.16174E-10-5.23888E-11-1.04948E-10
    2  2.4214     -2.4214     1.16572E-10 0.48427
    3  6.0534     -6.0534    -0.48427      1.0896
    4 -104.85      104.85     -1.0896     -19.880
    5 -98.432      98.432      19.880     -39.566
    6 -91.809      91.809      39.566     -57.928
    7 -84.975      84.975      57.928     -74.923
    8 -78.096      78.096      74.923     -90.542
    9 -71.336      71.336      90.542     -104.81
   10 -64.690      64.690      104.81     -117.75
   11 -58.156      58.156      117.75     -129.38
   12 -51.726      51.726      129.38     -139.72
   13 -45.396      45.396      139.72     -148.80
   14 -39.160      39.160      148.80     -156.63
   15 -33.010      33.010      156.63     -163.24
   16 -26.940      26.940      163.24     -168.62
   17 -20.943      20.943      168.62     -172.81
   18 -15.009      15.009      172.81     -175.82
   19 -8.1086      8.1086      175.82     -177.44
   20 -1.8948      1.8948      177.44     -177.82
   21  3.6703     -3.6703      177.82     -177.08
   22  8.6253     -8.6253      177.08     -175.36
   23  13.009     -13.009      175.36     -172.76
   24  16.858     -16.858      172.76     -169.38
   25  20.212     -20.212      169.38     -165.34
   26  23.106     -23.106      165.34     -160.72
   27  25.582     -25.582      160.72     -155.60
   28  27.706     -27.706      155.60     -150.06
   29  29.508     -29.508      150.06     -144.16
   30  31.020     -31.020      144.16     -137.96
   31  32.244     -32.244      137.96     -131.51
   32  33.179     -33.179      131.51     -124.87
   33  33.859     -33.859      124.87     -118.10
   34  34.314     -34.314      118.10     -111.24
   35  34.575     -34.575      111.24     -104.32
   36  34.670     -34.670      104.32     -97.389
   37  34.627     -34.627      97.389     -90.463
   38  34.468     -34.468      90.463     -83.570
   39  34.219     -34.219      83.570     -76.726
   40  33.899     -33.899      76.726     -69.946
   41  33.529     -33.529      69.946     -63.240
   42  33.125     -33.125      63.240     -56.615
   43  32.705     -32.705      56.615     -50.074
   44  32.283     -32.283      50.074     -43.618
   45  31.871     -31.871      43.618     -37.244
   46  31.480     -31.480      37.244     -30.947
   47  28.694     -28.694      30.947     -25.209
   48  25.989     -25.989      25.209     -20.011
   49  23.379     -23.379      20.011     -15.335
   50  20.876     -20.876      15.335     -11.160
   51  18.486     -18.486      11.160     -7.4628
   52  16.217     -16.217      7.4628     -4.2194
   53  14.072     -14.072      4.2194     -1.4051
   54  12.052     -12.052      1.4051      1.0054
   55  10.161     -10.161     -1.0054      3.0375
   56  8.3952     -8.3952     -3.0375      4.7165
   57  6.7550     -6.7550     -4.7165      6.0675
   58  5.2373     -5.2373     -6.0675      7.1150
   59  3.8404     -3.8404     -7.1150      7.8831
   60  2.5830     -2.5830     -7.8831      8.3996
   61  1.4602     -1.4602     -8.3996      8.6917
   62 0.46665    -0.46665     -8.6917      8.7850
```

63	-0.40305	0.40305	-8.7850	8.7044
64	-1.1545	1.1545	-8.7044	8.4735
65	-1.7932	1.7932	-8.4735	8.1149
66	-2.3245	2.3245	-8.1149	7.6499
67	-2.7536	2.7536	-7.6499	7.0992
68	-3.0853	3.0853	-7.0992	6.4822
69	-3.3241	3.3241	-6.4822	5.8174
70	-3.4740	3.4740	-5.8174	5.1226
71	-3.5389	3.5389	-5.1226	4.4148
72	-3.5218	3.5218	-4.4148	3.7104
73	-3.4257	3.4257	-3.7104	3.0253
74	-3.2529	3.2529	-3.0253	2.3747
75	-3.0053	3.0053	-2.3747	1.7736
76	-2.6844	2.6844	-1.7736	1.2367
77	-2.2913	2.2913	-1.2367	0.77850
78	-1.8268	1.8268	-0.77850	0.41314
79	-1.2914	1.2914	-0.41314	0.15487
80	-0.68536	0.68536	-0.15487	1.77968E-02
81	-0.17795	0.17795	-1.77968E-02	-2.78333E-13

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
ANCHOR    1   133.30     -6.56086E-03 -6.56086E-03   0.0000       0.0000       0.0000       0.0000     BORN NOW JUST ACTIVATED

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 7717.     REMNOR=0.4269E-19 RATIO =0.1778     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.1778     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 17.36     IEQ=    81 NODE     41 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.2296E-08 IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 314.6     REMNOR=0.2436E-17 RATIO =0.3589E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.3589E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 6.752     IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.3797E-08 IEQ=   163 NODE     82 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 30.61     REMNOR=0.1739E-17 RATIO =0.1120E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.1120E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 2.499     IEQ=    41 NODE     21 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.4941E-08 IEQ=    51 NODE     26 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 2.180     REMNOR=0.2138E-17 RATIO =0.2988E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.2988E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 1.017     IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5022E-08 IEQ=    55 NODE     28 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     5 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM=0.1914E-03 REMNOR=0.1428E-17 RATIO =0.2800E-04 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.2800E-04 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1383E-01 IEQ=   129 NODE     65 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.4796E-08 IEQ=    67 NODE     34 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     5 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    4     ( AT TIME   4.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   2.2120004E-02   8.1390493E-04
    2   2.2282785E-02   8.1390493E-04
    3   2.2445567E-02   8.1391851E-04
    4   2.2526960E-02   8.1394057E-04
    5   2.2689511E-02   8.1035452E-04
    6   2.2850619E-02   7.9952169E-04
    7   2.3008844E-02   7.8155070E-04
    8   2.3162772E-02   7.5657738E-04
    9   2.3311019E-02   7.2476467E-04
   10   2.3452235E-02   6.8630271E-04
   11   2.3585111E-02   6.4140878E-04
   12   2.3708386E-02   5.9032732E-04
   13   2.3820848E-02   5.3332994E-04
   14   2.3921343E-02   4.7071541E-04
   15   2.4008781E-02   4.0280965E-04
   16   2.4082138E-02   3.2996575E-04
   17   2.4140464E-02   2.5256396E-04
   18   2.4182887E-02   1.7101169E-04
   19   2.4208621E-02   8.5743507E-05
   20   2.4216957E-02  -2.9349339E-06
   21   2.4207231E-02  -9.4846487E-05
   22   2.4178816E-02  -1.8979046E-04
   23   2.4131128E-02  -2.8754276E-04
   24   2.4063629E-02  -3.8785349E-04
   25   2.3975834E-02  -4.9044883E-04
   26   2.3867317E-02  -5.9503058E-04
   27   2.3737712E-02  -7.0127561E-04
   28   2.3586719E-02  -8.0883686E-04
   29   2.3414114E-02  -9.1733801E-04
   30   2.3219749E-02  -1.0263744E-03
   31   2.3003558E-02  -1.1355125E-03
   32   2.2765569E-02  -1.2442894E-03
   33   2.2505900E-02  -1.3522151E-03
   34   2.2224774E-02  -1.4587691E-03
   35   2.1922520E-02  -1.5634024E-03
   36   2.1599580E-02  -1.6655375E-03
   37   2.1256512E-02  -1.7645677E-03
   38   2.0894004E-02  -1.8598574E-03
   39   2.0512865E-02  -1.9507432E-03
   40   2.0114046E-02  -2.0365317E-03
   41   1.9698640E-02  -2.1165010E-03
   42   1.9267884E-02  -2.1899004E-03
   43   1.8823153E-02  -2.2562330E-03
   44   1.8365878E-02  -2.3152862E-03
   45   1.7897537E-02  -2.3668708E-03
   46   1.7419639E-02  -2.4108158E-03
   47   1.6933730E-02  -2.4469644E-03
   48   1.6441362E-02  -2.4755262E-03
   49   1.5943990E-02  -2.4970684E-03
   50   1.5442965E-02  -2.5121508E-03
   51   1.4939524E-02  -2.5213232E-03
   52   1.4434807E-02  -2.5251236E-03
   53   1.3929810E-02  -2.5240769E-03
   54   1.3425465E-02  -2.5186937E-03
   55   1.2922589E-02  -2.5094697E-03
   56   1.2421901E-02  -2.4968851E-03
   57   1.1924028E-02  -2.4814047E-03
   58   1.1429502E-02  -2.4634769E-03
   59   1.0938771E-02  -2.4435341E-03
   60   1.0452195E-02  -2.4219922E-03
   61   9.9700543E-03  -2.3992511E-03
   62   9.4925494E-03  -2.3756941E-03
   63   9.0198066E-03  -2.3516883E-03
   64   8.5518806E-03  -2.3275846E-03
   65   8.0887570E-03  -2.3037179E-03
   66   7.6303563E-03  -2.2804074E-03
```

67	7.1765370E-03	-2.2579522E-03
68	6.7271002E-03	-2.2366259E-03
69	6.2817948E-03	-2.2166769E-03
70	5.8403227E-03	-2.1983287E-03
71	5.4023440E-03	-2.1817710E-03
72	4.9674856E-03	-2.1671438E-03
73	4.5353523E-03	-2.1545296E-03
74	4.1055378E-03	-2.1439545E-03
75	3.6776365E-03	-2.1353880E-03
76	3.2512545E-03	-2.1287433E-03
77	2.8260206E-03	-2.1238781E-03
78	2.4015979E-03	-2.1205939E-03
79	1.9776946E-03	-2.1186368E-03
80	1.5540753E-03	-2.1176972E-03
81	1.1305722E-03	-2.1174097E-03
82	9.1881105E-04	-2.1173948E-03

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                              |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -2.2120E-02   0.000       0.000       0.000       0.000          ACTIVE   0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -2.2283E-02   3.800       2.272       3.800       12.11          ACTIVE   0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       2.272       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.6817     -2.2446E-02   7.600       4.545       7.600       24.21          ACTIVE   0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       4.545       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.8521     -2.2527E-02   9.500       5.681       9.500       30.27          ACTIVE   0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000       5.681       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.591     -2.2690E-02   13.30       7.953       13.30       32.08          ACTIVE   0.000      -0.7000      0.000
1.000       1.000       7.953       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.045     -2.2851E-02   17.10       10.23       17.10       33.12          ACTIVE   0.000      -0.9000      0.000
1.000       1.000       10.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.500     -2.3009E-02   20.90       12.50       20.90       34.17          ACTIVE   0.000       -1.100      0.000
1.000       1.000       12.50       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.954     -2.3163E-02   24.70       14.77       24.70       35.23          ACTIVE   0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       14.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.409     -2.3311E-02   28.50       17.04       28.50       36.31          ACTIVE   0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       17.04       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.863     -2.3452E-02   32.30       19.32       32.30       37.41          ACTIVE   0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       19.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.318     -2.3585E-02   36.10       21.59       36.10       38.53          ACTIVE   0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       21.59       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.772     -2.3708E-02   39.90       23.86       39.90       39.67          ACTIVE   0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       23.86       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.227     -2.3821E-02   43.70       26.13       43.70       40.85          ACTIVE   0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       26.13       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.681     -2.3921E-02   47.50       28.40       47.50       42.05          ACTIVE   0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       28.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.135     -2.4009E-02   51.30       30.68       51.30       43.29          ACTIVE   0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       30.68       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.590     -2.4082E-02   55.10       32.95       55.10       44.56          ACTIVE   0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       32.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   7.044     -2.4140E-02   58.90       35.22       58.90       45.87          ACTIVE   0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       35.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   7.499     -2.4183E-02   62.70       37.49       62.70       47.22          ACTIVE   0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       37.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   2.745     -2.4209E-02   66.50       13.73       66.50       47.87          ACTIVE   0.000       -3.500      0.000
1.000       1.000       13.73       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.153     -2.4217E-02   70.30       15.77       70.30       48.72          ACTIVE   0.000       -3.700      0.000
1.000       1.000       15.77       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   3.562     -2.4207E-02   74.10       17.81       74.10       49.65          ACTIVE   0.000       -3.900      0.000
1.000       1.000       17.81       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   3.970     -2.4179E-02   77.90       19.85       77.90       50.64          ACTIVE   0.000       -4.100      0.000
1.000       1.000       19.85       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   4.378     -2.4131E-02   81.70       21.89       81.70       51.72          ACTIVE   0.000       -4.300      0.000
1.000       1.000       21.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   4.786     -2.4064E-02   85.50       23.93       85.50       52.86          ACTIVE   0.000       -4.500      0.000
1.000       1.000       23.93       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   5.194     -2.3976E-02   89.30       25.97       89.30       54.07          ACTIVE   0.000       -4.700      0.000
1.000       1.000       25.97       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   5.602     -2.3867E-02   93.10       28.01       93.10       55.36          ACTIVE   0.000       -4.900      0.000
1.000       1.000       28.01       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   6.047     -2.3738E-02   96.50       29.84       96.50       56.49          ACTIVE   0.000       -5.100      0.4017
1.000       1.000       30.24       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   6.530     -2.3587E-02   99.49       31.44       99.49       57.46          ACTIVE   0.000       -5.300       1.205
1.000       1.000       32.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   7.012     -2.3414E-02   102.5       33.05       102.5       58.49          ACTIVE   0.000       -5.500       2.008
1.000       1.000       35.06       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	7.495	-2.3220E-02	105.5	34.66	105.5	59.59	ACTIVE	0.000	-5.700	2.812
1.000	1.000	37.47	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	7.977	-2.3004E-02	108.5	36.27	108.5	60.61	ACTIVE	0.000	-5.900	3.615
1.000	1.000	39.89	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	8.460	-2.2766E-02	111.5	37.88	111.5	61.54	ACTIVE	0.000	-6.100	4.418
1.000	1.000	42.30	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	8.942	-2.2506E-02	114.5	39.49	114.5	62.56	ACTIVE	0.000	-6.300	5.222
1.000	1.000	44.71	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	9.425	-2.2225E-02	117.5	41.10	117.5	63.66	ACTIVE	0.000	-6.500	6.025
1.000	1.000	47.13	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	9.908	-2.1923E-02	120.5	42.71	120.5	64.84	ACTIVE	0.000	-6.700	6.828
1.000	1.000	49.54	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	10.39	-2.1600E-02	123.5	44.32	123.5	66.09	ACTIVE	0.000	-6.900	7.632
1.000	1.000	51.95	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	10.87	-2.1257E-02	126.5	45.93	126.5	67.42	ACTIVE	0.000	-7.100	8.435
1.000	1.000	54.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	11.36	-2.0894E-02	129.5	47.54	129.5	68.80	ACTIVE	0.000	-7.300	9.239
1.000	1.000	56.78	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	11.84	-2.0513E-02	132.5	49.15	132.5	70.25	ACTIVE	0.000	-7.500	10.04
1.000	1.000	59.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	12.32	-2.0114E-02	135.5	50.76	135.5	71.76	ACTIVE	0.000	-7.700	10.85
1.000	1.000	61.60	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	12.80	-1.9699E-02	138.5	52.36	138.5	73.31	ACTIVE	0.000	-7.900	11.65
1.000	1.000	64.01	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	13.29	-1.9268E-02	141.4	53.97	141.4	74.91	ACTIVE	0.000	-8.100	12.45
1.000	1.000	66.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	13.77	-1.8823E-02	144.4	55.58	144.4	76.55	ACTIVE	0.000	-8.300	13.26
1.000	1.000	68.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	14.25	-1.8366E-02	147.4	57.19	147.4	78.24	ACTIVE	0.000	-8.500	14.06
1.000	1.000	71.25	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	14.73	-1.7898E-02	150.4	58.80	150.4	79.95	ACTIVE	0.000	-8.700	14.86
1.000	1.000	73.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	15.22	-1.7420E-02	153.4	60.41	153.4	81.69	ACTIVE	0.000	-8.900	15.67
1.000	1.000	76.08	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	11.56	-1.6934E-02	156.0	40.74	156.0	66.45	ACTIVE	0.000	-9.100	17.07
1.000	1.000	57.80	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	12.17	-1.6441E-02	158.2	41.80	158.2	67.82	ACTIVE	0.000	-9.300	19.07
1.000	1.000	60.87	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	12.79	-1.5944E-02	160.4	42.87	160.4	69.24	ACTIVE	0.000	-9.500	21.06
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	13.40	-1.5443E-02	162.6	43.93	162.6	70.68	ACTIVE	0.000	-9.700	23.06
1.000	1.000	66.99	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	14.01	-1.4940E-02	164.8	45.00	164.8	72.16	ACTIVE	0.000	-9.900	25.06
1.000	1.000	70.06	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	14.62	-1.4435E-02	167.0	46.06	167.0	73.66	ACTIVE	0.000	-10.10	27.06
1.000	1.000	73.12	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	15.24	-1.3930E-02	169.2	47.13	169.2	75.16	ACTIVE	0.000	-10.30	29.06
1.000	1.000	76.19	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	15.85	-1.3425E-02	171.4	48.19	171.4	76.68	ACTIVE	0.000	-10.50	31.06
1.000	1.000	79.25	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	16.46	-1.2923E-02	173.6	49.26	173.6	78.20	ACTIVE	0.000	-10.70	33.06
1.000	1.000	82.31	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	17.08	-1.2422E-02	175.8	50.32	175.8	79.71	ACTIVE	0.000	-10.90	35.06
1.000	1.000	85.38	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	17.69	-1.1924E-02	178.0	51.39	178.0	81.23	ACTIVE	0.000	-11.10	37.05
1.000	1.000	88.44	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	18.30	-1.1430E-02	180.2	52.45	180.2	82.73	ACTIVE	0.000	-11.30	39.05
1.000	1.000	91.51	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	18.91	-1.0939E-02	182.4	53.52	182.4	84.22	ACTIVE	0.000	-11.50	41.05
1.000	1.000	94.57	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	19.53	-1.0452E-02	184.6	54.59	184.6	85.70	ACTIVE	0.000	-11.70	43.05
1.000	1.000	97.64	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	20.14	-9.9701E-03	186.9	55.65	186.9	87.17	ACTIVE	0.000	-11.90	45.05
1.000	1.000	100.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	20.75	-9.4925E-03	189.1	56.72	189.1	88.62	ACTIVE	0.000	-12.10	47.05
1.000	1.000	103.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	21.37	-9.0198E-03	191.3	57.78	191.3	90.06	ACTIVE	0.000	-12.30	49.05
1.000	1.000	106.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	21.98	-8.5519E-03	193.5	58.85	193.5	91.49	ACTIVE	0.000	-12.50	51.05
1.000	1.000	109.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	22.59	-8.0888E-03	195.7	59.91	195.7	92.89	ACTIVE	0.000	-12.70	53.04
1.000	1.000	113.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	23.20	-7.6304E-03	197.9	60.98	197.9	94.29	ACTIVE	0.000	-12.90	55.04
1.000	1.000	116.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	23.82	-7.1765E-03	200.1	62.04	200.1	95.67	ACTIVE	0.000	-13.10	57.04
1.000	1.000	119.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	24.43	-6.7271E-03	202.3	63.11	202.3	97.03	ACTIVE	0.000	-13.30	59.04
1.000	1.000	122.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	25.04	-6.2818E-03	204.5	64.17	204.5	98.39	ACTIVE	0.000	-13.50	61.04
1.000	1.000	125.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	25.95	-5.8403E-03	206.7	66.72	206.7	99.73	UL-RL	5774.	-13.70	63.04
1.000	1.000	129.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	27.12	-5.4023E-03	208.9	70.54	208.9	101.1	UL-RL	5774.	-13.90	65.04
1.000	1.000	135.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	28.27	-4.9675E-03	211.1	74.33	211.1	102.4	UL-RL	5774.	-14.10	67.04
1.000	1.000	141.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	29.43	-4.5354E-03	213.3	78.10	213.3	103.7	UL-RL	5774.	-14.30	69.04
1.000	1.000	147.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	30.58	-4.1055E-03	215.5	81.85	215.5	105.0	UL-RL	5774.	-14.50	71.03
1.000	1.000	152.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	31.72	-3.6776E-03	217.7	85.58	217.7	106.3	UL-RL	5774.	-14.70	73.03
1.000	1.000	158.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	32.87	-3.2513E-03	219.9	89.31	219.9	107.6	UL-RL	5774.	-14.90	75.03
1.000	1.000	164.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	34.01	-2.8260E-03	222.1	93.02	222.1	108.9	UL-RL	5774.	-15.10	77.03
1.000	1.000	170.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	35.15	-2.4016E-03	224.3	96.73	224.3	110.2	UL-RL	5774.	-15.30	79.03
1.000	1.000	175.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	36.29	-1.9777E-03	226.5	100.4	226.5	111.5	UL-RL	5774.	-15.50	81.03
1.000	1.000	181.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	37.43	-1.5541E-03	228.7	104.1	228.7	112.8	UL-RL	5774.	-15.70	83.03
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	28.93	-1.1306E-03	230.9	107.8	230.9	114.1	UL-RL	5774.	-15.90	85.03
1.000	1.000	192.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	9.785	-9.1881E-04	232.0	109.7	232.0	114.7	UL-RL	5774.	-16.00	86.03
1.000	1.000	195.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                       |
|                     NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                       |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                  |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq           Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   9     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  10     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  11     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  12     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  13     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  14     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  15     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  16     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  17     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  18     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  19     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  20     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  21     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  22     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  23     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  24     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  25     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  26     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  27     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  28     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  29     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
```

30	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-5.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
31	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-5.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
32	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.100	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
33	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.300	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
34	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.500	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
35	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
36	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
37	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.100	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
38	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.300	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
39	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.500	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
40	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
41	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
42 D	9.469	1.9268E-02	0.3017	45.75	122.9	69.07	UL-RL	2024.	-8.100	1.598
1.000	1.000	47.34	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	10.44	1.8823E-02	0.9050	47.42	124.7	70.08	UL-RL	2024.	-8.300	4.795
1.000	1.000	52.22	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	11.26	1.8366E-02	1.508	48.29	126.5	71.09	UL-RL	2024.	-8.500	7.992
1.000	1.000	56.29	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	12.00	1.7898E-02	2.112	48.81	128.3	72.10	UL-RL	2024.	-8.700	11.19
1.000	1.000	60.00	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	12.70	1.7420E-02	2.715	49.12	130.1	73.12	UL-RL	2024.	-8.900	14.38
1.000	1.000	63.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.09	1.6934E-02	4.116	88.48	132.1	88.48	V-C	3044.	-9.100	16.98
1.000	1.000	105.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.62	1.6441E-02	6.315	89.10	134.3	89.10	V-C	3044.	-9.300	18.98
1.000	1.000	108.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.08	1.5944E-02	8.514	89.41	136.5	89.41	V-C	3044.	-9.500	20.99
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.51	1.5443E-02	10.71	89.55	138.7	89.55	V-C	3044.	-9.700	22.99
1.000	1.000	112.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	22.91	1.4940E-02	12.91	89.55	140.9	89.55	V-C	3044.	-9.900	24.99
1.000	1.000	114.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.29	1.4435E-02	15.11	89.46	143.1	89.46	V-C	3044.	-10.10	26.99
1.000	1.000	116.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.66	1.3930E-02	17.31	89.31	145.3	89.31	V-C	3044.	-10.30	28.99
1.000	1.000	118.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	24.02	1.3425E-02	19.51	89.10	147.5	89.10	V-C	3044.	-10.50	30.99
1.000	1.000	120.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.37	1.2923E-02	21.71	88.86	149.7	88.86	V-C	3044.	-10.70	32.99
1.000	1.000	121.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	24.72	1.2422E-02	23.91	88.59	151.9	88.59	V-C	3044.	-10.90	34.99
1.000	1.000	123.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	25.06	1.1924E-02	26.10	88.30	154.1	88.30	V-C	3044.	-11.10	37.00
1.000	1.000	125.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	25.40	1.1430E-02	28.30	88.00	156.3	88.00	V-C	3044.	-11.30	39.00
1.000	1.000	127.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	25.74	1.0939E-02	30.50	87.70	158.5	87.70	V-C	3044.	-11.50	41.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	26.08	1.0452E-02	32.70	87.39	160.7	87.39	V-C	3044.	-11.70	43.00
1.000	1.000	130.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	26.42	9.9701E-03	34.90	87.09	162.9	87.09	V-C	3044.	-11.90	45.00
1.000	1.000	132.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	26.76	9.4925E-03	37.10	86.80	165.1	86.80	V-C	3044.	-12.10	47.00
1.000	1.000	133.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	27.10	9.0198E-03	39.30	86.51	167.3	86.51	V-C	3044.	-12.30	49.00
1.000	1.000	135.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	27.45	8.5519E-03	41.50	86.23	169.5	86.23	V-C	3044.	-12.50	51.00
1.000	1.000	137.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	27.79	8.0888E-03	43.69	85.97	171.7	85.97	V-C	3044.	-12.70	53.01
1.000	1.000	139.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	27.99	7.6304E-03	45.89	84.96	173.9	86.95	UL-RL	4871.	-12.90	55.01
1.000	1.000	140.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	28.18	7.1765E-03	48.09	83.91	176.1	88.05	UL-RL	4871.	-13.10	57.01
1.000	1.000	140.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	28.38	6.7271E-03	50.29	82.88	178.3	89.15	UL-RL	4871.	-13.30	59.01
1.000	1.000	141.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	28.57	6.2818E-03	52.49	81.86	180.5	90.25	UL-RL	4871.	-13.50	61.01
1.000	1.000	142.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	28.77	5.8403E-03	54.69	80.85	182.7	91.35	UL-RL	4871.	-13.70	63.01
1.000	1.000	143.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	28.98	5.4023E-03	56.89	79.87	184.9	92.45	UL-RL	4871.	-13.90	65.01
1.000	1.000	144.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	29.18	4.9675E-03	59.09	78.89	187.1	93.55	UL-RL	4871.	-14.10	67.01
1.000	1.000	145.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	29.39	4.5354E-03	61.28	77.92	189.3	94.65	UL-RL	4871.	-14.30	69.01
1.000	1.000	146.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	29.60	4.1055E-03	63.48	76.96	191.5	95.75	UL-RL	4871.	-14.50	71.02
1.000	1.000	148.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	29.81	3.6776E-03	65.68	76.01	193.7	96.85	UL-RL	4871.	-14.70	73.02
1.000	1.000	149.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	30.02	3.2513E-03	67.88	75.06	195.9	97.95	UL-RL	4871.	-14.90	75.02
1.000	1.000	150.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	30.23	2.8260E-03	70.08	74.11	198.1	99.05	UL-RL	4871.	-15.10	77.02
1.000	1.000	151.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	30.44	2.4016E-03	72.28	73.16	200.3	100.1	UL-RL	4871.	-15.30	79.02
1.000	1.000	152.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	30.65	1.9777E-03	74.48	72.21	202.5	101.2	UL-RL	4871.	-15.50	81.02
1.000	1.000	153.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	30.85	1.5541E-03	76.68	71.25	204.7	102.3	UL-RL	4871.	-15.70	83.02
1.000	1.000	154.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	23.30	1.1306E-03	78.88	70.29	206.9	103.4	UL-RL	4871.	-15.90	85.02
1.000	1.000	155.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	7.792	9.1881E-04	79.97	69.81	208.0	104.0	UL-RL	4871.	-16.00	86.03
1.000	1.000	155.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1 1.85488E-09-1.85488E-09 2.29157E-10-2.98557E-10
    2 0.45448    -0.45448     4.93046E-10 9.08960E-02
    3  1.1362     -1.1362    -9.08960E-02 0.20452
    4 -122.06      122.06    -0.20452     -24.207
    5 -120.47      120.47      24.207     -48.300
    6 -118.42      118.42      48.300     -71.984
    7 -115.92      115.92      71.984     -95.168
    8 -112.97      112.97      95.168     -117.76
    9 -109.56      109.56      117.76     -139.67
   10 -105.70      105.70      139.67     -160.81
   11 -101.38      101.38      160.81     -181.09
   12 -96.605      96.605      181.09     -200.41
   13 -91.379      91.379      200.41     -218.68
   14 -85.698      85.698      218.68     -235.82
   15 -79.562      79.562      235.82     -251.74
   16 -72.973      72.973      251.74     -266.33
   17 -65.928      65.928      266.33     -279.52
   18 -58.429      58.429      279.52     -291.20
   19 -55.684      55.684      291.20     -302.34
   20 -52.530      52.530      302.34     -312.85
   21 -48.969      48.969      312.85     -322.64
   22 -44.999      44.999      322.64     -331.64
   23 -40.622      40.622      331.64     -339.76
   24 -35.836      35.836      339.76     -346.93
   25 -30.642      30.642      346.93     -353.06
   26 -25.040      25.040      353.06     -358.07
   27 -18.992      18.992      358.07     -361.87
   28 -12.462      12.462      361.87     -364.36
   29 -5.4497      5.4497      364.36     -365.45
   30  2.0453     -2.0453      365.45     -365.04
   31  10.023     -10.023      365.04     -363.03
   32  18.483     -18.483      363.03     -359.34
   33  27.425     -27.425      359.34     -353.85
   34  36.850     -36.850      353.85     -346.48
   35  46.758     -46.758      346.48     -337.13
   36  57.148     -57.148      337.13     -325.70
   37  68.020     -68.020      325.70     -312.10
   38  79.375     -79.375      312.10     -296.22
   39  91.213     -91.213      296.22     -277.98
   40  103.53     -103.53      277.98     -257.27
   41  116.34     -116.34      257.27     -234.01
   42  120.15     -120.15      234.01     -209.98
   43  123.48     -123.48      209.98     -185.28
   44  126.47     -126.47      185.28     -159.99
   45  129.20     -129.20      159.99     -134.15
   46  131.72     -131.72      134.15     -107.80
   47  122.18     -122.18      107.80     -83.367
   48  112.74     -112.74      83.367     -60.819
   49  103.45     -103.45      60.819     -40.130
   50  94.338     -94.338      40.130     -21.263
   51  85.442     -85.442      21.263     -4.1748
   52  76.775     -76.775      4.1748      11.180
   53  68.353     -68.353     -11.180      24.851
   54  60.185     -60.185     -24.851      36.888
   55  52.278     -52.278     -36.888      47.343
   56  44.637     -44.637     -47.343      56.271
   57  37.267     -37.267     -56.271      63.724
   58  30.169     -30.169     -63.724      69.758
   59  23.344     -23.344     -69.758      74.427
   60  16.792     -16.792     -74.427      77.785
   61  10.513     -10.513     -77.785      79.888
   62  4.5062     -4.5062     -79.888      80.789
```

63	-1.2309	1.2309	-80.789	80.543
64	-6.6998	6.6998	-80.543	79.203
65	-11.916	11.916	-79.203	76.819
66	-16.706	16.706	-76.819	73.478
67	-21.073	21.073	-73.478	69.264
68	-25.020	25.020	-69.264	64.260
69	-28.551	28.551	-64.260	58.549
70	-31.372	31.372	-58.549	52.275
71	-33.232	33.232	-52.275	45.629
72	-34.139	34.139	-45.629	38.801
73	-34.100	34.100	-38.801	31.981
74	-33.119	33.119	-31.981	25.357
75	-31.201	31.201	-25.357	19.117
76	-28.348	28.348	-19.117	13.447
77	-24.564	24.564	-13.447	8.5345
78	-19.848	19.848	-8.5345	4.5648
79	-14.202	14.202	-4.5648	1.7244
80	-7.6251	7.6251	-1.7244	0.19939
81	-1.9937	1.9937	-0.19939	7.45237E-12

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T   T I M E   I S     4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
 ---------------------------------------------------------------------------------------------------
 ANCHOR    1   143.23     -6.56086E-03  1.75482E-02   0.0000       412.07       0.0000       0.0000     ELASTIC  ORIGINAL YOUNG
MODULUS
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                         |
|                      NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_3267                        |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:33                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


     F I N A L    I N C R E M E N T A L    A N A L Y S I S

                    S U M M A R Y

     STEP                                  NO. OF ITERATIONS

        1           CONVERGENCE :YES                      2
        2           CONVERGENCE :YES                      4
        3           CONVERGENCE :YES                      4
        4           CONVERGENCE :YES                      5


 END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME ....    0.13 [sec]
DATABASE  CREATION CPU TIME.....    0.42 [sec]
```

Design Assumption : NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
 * Time:martedì 22 settembre 2020 17:45:34
 * 1: Defining general settings
 UNIT  m kN
 TITLE New Project
 DELTA 0.2
 option param itemax 40
 option control hinges 0 0.0001 0.001

 * 2: Defining wall(s)
 WALL LeftWall_32 0 -16 0 1

 * 3: Defining surfaces for wall(s)
 SOIL 0_L LeftWall_32 -16 0 1 0
 SOIL 0_R LeftWall_32 -16 0 2 180

 * 4: Defining soil layers
 *
 * Soil Profile (ls4s_2_546_L_0)
 *
 LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 0 20 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 5000 8000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ls4_3_549_L_0)
 *
 LDATA ls4_3_549_L_0 -3.5 LeftWall_32
 ATREST 0.562 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 1E-07
 RESISTANCE 15 22 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 10000 16000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ama_5_1003_L_0)
 *
 LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 21 11 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 25 24 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 25000 40000
 ENDL

 * 5: Defining structural materials
 * Steel material: 110 Name=Fe360 E=206000200 kPa
 MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
 * Concrete material: 105 Name=C20/25 E=29962000 kPa
 MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
 * Rebar material: 126 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
 MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08

 * 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -16 0 C2025_105 0.6448 00 00 0


 * 6.2: Supports
 WIRE Tieback_1959 LeftWall_32 -0.5 acciaioarmonico_126 2.0593E-06 133.33 30 0 0




 * 6.3: Strips

 * 7: Defining Steps
```

```
STEP Stage1_31
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.602 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.054 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.619 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ADD WallElement_1494
ENDSTEP

STEP Stage2_172
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.606 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.055 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ENDSTEP

STEP Stage3_1857
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ADD Tieback_1959
ENDSTEP

STEP Stage4_2518
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -8
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 3 -16 0 0
ENDSTEP
```

Design Assumption : NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di output (.out)

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*          |
```

```
|                                                
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM


New Project


NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ...................   82
NO. OF COORDINATES  (NCOORD)...................    2
NO. OF NODE DOFS    (NDOF).....................    2
NO. OF EQUATIONS    (NEQ)...................... 164
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)...............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)....................    4
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)...................    4
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...    0
NO. OF RECORD FROM WALGEN ..................... 105
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..................   19
LENGTH UNIT CHOICE ............................    3 (M   )
FORCE  UNIT CHOICE ............................    3 (KN  )
MAX PORE PRESSURE TABLE LENGTH.................    1
MAX INELASTIC DISPL. TABLE LENGTH..............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS REQUIRING ADD. SLIP DOF .    0


IDOFA (01) =  2  Y-DISPL.F
IDOFA (02) =  4   X-ROT. F

 RELEVANT ITEMS UNITS

 STRESSES                  kPa
 Y-DISPLACEMENTS           m
 ROTATIONS                 RADIANS
 BEAM AND SLAB MOMENTS     kN*m/m
 BEAM SHEAR FORCES         kN/m
 ANCHOR FORCES             kN/m
 AXIAL FORCES IN TRUSSES   kN/m
 AXIAL FORCES SPRINGS      kN/m
 Y-REACTIONS               kN/m
 X-MOMENT REACTIONS        kN*m/m
 ETC.
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
                   P R E P R O C E S S O R     D A T A

                   N O.  O F   C O M M A N D S    105

    1 : UNIT  m kN
    2 : TITLE New Project
    3 : DELTA 0.2
    4 : option param itemax 40
    5 : option control hinges 0 0.0001 0.001
    6 : WALL LeftWall_32 0 -16 0 1
    7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -16 0 1 0
    8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -16 0 2 180
    9 : LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
   10 : ATREST 0.5 0.5 1
   11 : WEIGHT 19 9 10
   12 : PERMEABILITY 0.0001
   13 : RESISTANCE 0 20 0 0 0
   14 : KSCALE  0 0
   15 : YOUNG 5000 8000
   16 : ENDL
   17 : LDATA ls4_3_549_L_0 -3.5 LeftWall_32
   18 : ATREST 0.562 0.5 1
   19 : WEIGHT 19 9 10
   20 : PERMEABILITY 1E-07
   21 : RESISTANCE 15 22 0 0 0
   22 : KSCALE  0 0
   23 : YOUNG 10000 16000
   24 : ENDL
   25 : LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
   26 : ATREST 0.5 0.5 1
   27 : WEIGHT 21 11 10
   28 : PERMEABILITY 0.0001
   29 : RESISTANCE 25 24 0 0 0
   30 : KSCALE  0 0
   31 : YOUNG 25000 40000
   32 : ENDL
   33 : MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
   34 : MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
   35 : MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08
   36 : BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -16 0 C2025_105 0.6448 00 00 0
   37 : WIRE Tieback_1959 LeftWall_32 -0.5 acciaioarmonico_126 2.0593E-06 133.33 30 0 0
   38 : STEP Stage1_31
   39 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=20 LeftWall_32
   40 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=20 LeftWall_32
   41 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.592 LeftWall_32
   42 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.177 LeftWall_32
   43 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.408 LeftWall_32
   44 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.103 LeftWall_32
   45 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=22 LeftWall_32
   46 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=22 LeftWall_32
   47 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.532 LeftWall_32
   48 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.602 LeftWall_32
   49 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.377 LeftWall_32
   50 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.322 LeftWall_32
   51 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=24 LeftWall_32
   52 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=24 LeftWall_32
   53 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.48 LeftWall_32
   54 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.054 LeftWall_32
   55 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.349 LeftWall_32
   56 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.619 LeftWall_32
   57 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
   58 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   59 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
   60 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   61 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=15 LeftWall_32
   62 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   63 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
   64 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   65 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=25 LeftWall_32
   66 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   67 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=25 LeftWall_32
   68 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   69 : SETWALL LeftWall_32
   70 : GEOM 0 0
   71 : SURCHARGE 0 0 0 0
```

```
 72 : WATER -5 0 -16 0 0
 73 : ADD WallElement_1494
 74 : ENDSTEP
 75 : STEP Stage2_172
 76 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.598 LeftWall_32
 77 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=3.186 LeftWall_32
 78 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.44 LeftWall_32
 79 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.477 LeftWall_32
 80 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.537 LeftWall_32
 81 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=3.606 LeftWall_32
 82 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.406 LeftWall_32
 83 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.745 LeftWall_32
 84 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.484 LeftWall_32
 85 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=4.055 LeftWall_32
 86 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.374 LeftWall_32
 87 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=3.051 LeftWall_32
 88 : SETWALL LeftWall_32
 89 : GEOM 0 -1.2
 90 : SURCHARGE 0 0 0 0
 91 : WATER -5 0 -16 0 0
 92 : ENDSTEP
 93 : STEP Stage3_1857
 94 : SETWALL LeftWall_32
 95 : GEOM 0 -1.2
 96 : SURCHARGE 0 0 0 0
 97 : WATER -5 0 -16 0 0
 98 : ADD Tieback_1959
 99 : ENDSTEP
100 : STEP Stage4_2518
101 : SETWALL LeftWall_32
102 : GEOM 0 -8
103 : SURCHARGE 0 0 0 0
104 : WATER -5 3 -16 0 0
105 : ENDSTEP
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
N O D A L    P O I N T    D A T A
---------------------------------
```

NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/
1	0.0000	0.0000	/ 2	0.0000	-0.20000	/ 3	0.0000	-0.40000	/ 4	0.0000	-0.50000	/
5	0.0000	-0.70000	/ 6	0.0000	-0.90000	/ 7	0.0000	-1.1000	/ 8	0.0000	-1.3000	/
9	0.0000	-1.5000	/ 10	0.0000	-1.7000	/ 11	0.0000	-1.9000	/ 12	0.0000	-2.1000	/
13	0.0000	-2.3000	/ 14	0.0000	-2.5000	/ 15	0.0000	-2.7000	/ 16	0.0000	-2.9000	/
17	0.0000	-3.1000	/ 18	0.0000	-3.3000	/ 19	0.0000	-3.5000	/ 20	0.0000	-3.7000	/
21	0.0000	-3.9000	/ 22	0.0000	-4.1000	/ 23	0.0000	-4.3000	/ 24	0.0000	-4.5000	/
25	0.0000	-4.7000	/ 26	0.0000	-4.9000	/ 27	0.0000	-5.1000	/ 28	0.0000	-5.3000	/
29	0.0000	-5.5000	/ 30	0.0000	-5.7000	/ 31	0.0000	-5.9000	/ 32	0.0000	-6.1000	/
33	0.0000	-6.3000	/ 34	0.0000	-6.5000	/ 35	0.0000	-6.7000	/ 36	0.0000	-6.9000	/
37	0.0000	-7.1000	/ 38	0.0000	-7.3000	/ 39	0.0000	-7.5000	/ 40	0.0000	-7.7000	/
41	0.0000	-7.9000	/ 42	0.0000	-8.1000	/ 43	0.0000	-8.3000	/ 44	0.0000	-8.5000	/
45	0.0000	-8.7000	/ 46	0.0000	-8.9000	/ 47	0.0000	-9.1000	/ 48	0.0000	-9.3000	/
49	0.0000	-9.5000	/ 50	0.0000	-9.7000	/ 51	0.0000	-9.9000	/ 52	0.0000	-10.100	/
53	0.0000	-10.300	/ 54	0.0000	-10.500	/ 55	0.0000	-10.700	/ 56	0.0000	-10.900	/
57	0.0000	-11.100	/ 58	0.0000	-11.300	/ 59	0.0000	-11.500	/ 60	0.0000	-11.700	/
61	0.0000	-11.900	/ 62	0.0000	-12.100	/ 63	0.0000	-12.300	/ 64	0.0000	-12.500	/
65	0.0000	-12.700	/ 66	0.0000	-12.900	/ 67	0.0000	-13.100	/ 68	0.0000	-13.300	/
69	0.0000	-13.500	/ 70	0.0000	-13.700	/ 71	0.0000	-13.900	/ 72	0.0000	-14.100	/
73	0.0000	-14.300	/ 74	0.0000	-14.500	/ 75	0.0000	-14.700	/ 76	0.0000	-14.900	/
77	0.0000	-15.100	/ 78	0.0000	-15.300	/ 79	0.0000	-15.500	/ 80	0.0000	-15.700	/
81	0.0000	-15.900	/ 82	0.0000	-16.000	/						

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  1

0_L                                                    :
   5  82   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL ..........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     1.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    3    3    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     1.000
    4    4    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     1.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   16   16    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   17   17    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   18   18    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
```

36	36	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
37	37	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
67	67	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
68	68	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
69	69	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
70	70	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
71	71	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
72	72	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
73	73	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
74	74	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
75	75	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
76	76	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
77	77	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
78	78	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
79	79	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
80	80	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
81	81	3	0.1500	0.000	0.000	0.000	1.000
82	82	3	0.5000E-01	0.000	0.000	0.000	1.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  2

0_R                                                    :
   5  82   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.....................................
.........2D PLASTIC SOIL ..........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     2.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    3    3    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     2.000
    4    4    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     2.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   16   16    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   17   17    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   18   18    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
```

36	36	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
37	37	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
66	66	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
67	67	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
68	68	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
69	69	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
70	70	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
71	71	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
72	72	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
73	73	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
74	74	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
75	75	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
76	76	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
77	77	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
78	78	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
79	79	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
80	80	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
81	81	3	0.1500	0.000	0.000	0.000	2.000
82	82	3	0.5000E-01	0.000	0.000	0.000	2.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  3

WallElement_1494                                          :
   2  81   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0
.....................................
.........2D WALL ELEMENT...........
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) young modulus      0.299600E+08
 prop( 2) modification  time  0.00000
 prop( 3) new young modulus   0.00000
 prop( 4) poisson ratio       0.00000
 prop( 5) future ............0.238200E-43

 no. of step variable items:     1
 step  inertia multipier
--------------------------
    1   1.000
    2   1.000
    3   1.000
    4   1.000

 element data

   el   na   nb  mat      erc1      erc2     thick      by-i      by-j
-------------------------------------------------------------------

    1    1    2    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    2    2    3    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    3    3    4    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    4    4    5    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    5    5    6    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    6    6    7    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    7    7    8    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    8    8    9    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    9    9   10    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   10   10   11    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   11   11   12    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   12   12   13    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   13   13   14    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   14   14   15    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   15   15   16    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   16   16   17    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   17   17   18    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   18   18   19    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   19   19   20    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   20   20   21    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   21   21   22    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   22   22   23    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   23   23   24    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   24   24   25    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   25   25   26    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   26   26   27    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   27   27   28    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   28   28   29    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   29   29   30    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   30   30   31    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   31   31   32    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   32   32   33    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   33   33   34    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   34   34   35    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   35   35   36    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   36   36   37    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   37   37   38    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
```

38	38	39	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
39	39	40	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
40	40	41	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
41	41	42	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
42	42	43	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
61	61	62	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
62	62	63	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
63	63	64	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
64	64	65	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
65	65	66	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
66	66	67	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
67	67	68	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
68	68	69	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
69	69	70	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
70	70	71	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
71	71	72	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
72	72	73	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
73	73	74	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
74	74	75	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
75	75	76	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
76	76	77	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
77	77	78	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
78	78	79	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
79	79	80	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
80	80	81	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
81	81	82	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  4

Tieback_1959                                                :
   6   1   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   2   0
.................................
.........2D POST-TENSION ANCHOR....
.................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1  inactive
    2  inactive
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle          30.0000
 prop( 2) young modulus 0.200100E+09
 prop( 3) modification  time  0.00000
 prop( 4) new young modulus   0.00000

 no. of step variable items:     2
 step   -ve lim     +ve lim
-----------------------------
    1   0.000       0.000
    2   0.000       0.000
    3   0.000       0.000
    4   0.000       0.000

 element data

   el    n  mat       a/l     pinit    yieldc    yieldt
-----------------------------------------------------------

    1    4    1   0.2059E-05 133.3     0.000     0.000
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF NODAL LOADS  (NLOAD) ...................    0
NO. OF LOAD CURVES  (NLCUR) ...................    8
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)...................    5
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                  PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                           NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                |
|                                Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                     |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     D A T A


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    1
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       1.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    2
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       2.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    3
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       2.80000    0.0000E+00
       3.00000    0.1000E+01
       3.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    4
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       3.80000    0.0000E+00
       4.00000    0.1000E+01
       4.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    5
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       5.00000    0.1000E+01


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    6
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
```

```
        2.00000    0.1000E+01
        5.00000    0.1000E+01


     LOAD FUNCTION NUMBER   =    7
     NUMBER OF TIME POINTS  =    4

     TIME VALUE      FUNCTION

        0.00000    0.0000E+00
        2.80000    0.0000E+00
        3.00000    0.1000E+01
        5.00000    0.1000E+01


     LOAD FUNCTION NUMBER   =    8
     NUMBER OF TIME POINTS  =    4

     TIME VALUE      FUNCTION

        0.00000    0.0000E+00
        3.80000    0.0000E+00
        4.00000    0.1000E+01
        5.00000    0.1000E+01

NO. OF DISTRIBUTED LOAD CARDS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     B A L A N C E

STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     3 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     3 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     4 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     4 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000


                     LOAD INPUT SECTION COMPLETED
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF LAYERS ..............................    3
NO. OF DATA PER LAYER.......................  120
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    1


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1770     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40800     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.1030     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53200     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6020     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.3220     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48000     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0540     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.34900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.6190     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    2


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    3


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    4


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.59800     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.1860     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4770     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.53700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.6060     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.40600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.7450     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.48400     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  4.0550     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
```

```
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.37400     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  3.0510     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)


DEFAULT WATER UNIT WEIGHT =  10.000
AVERAGED ON    12 VALUES
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

PHASE DESCRIPTORS


STEP  NO.     1 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                             0.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL             0.000         0.000

=========================================================================================================end of step    1


STEP  NO.     2 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                            -1.200         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
```

```
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    2


STEP  NO.     3 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -1.200         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    3


STEP  NO.     4 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -8.000         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  3.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    4


 LEFT-HAND WALL
```

```
 LOWER  LEVEL         -16.00000
 UPPER  LEVEL           0.00000

 RIGHT-HAND WALL

 LOWER  LEVEL         -16.00000
 UPPER  LEVEL           0.00000



 ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
 POSITION        4674

 NO. OF D.P.W  FOR THIS AREA      11034
 MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE      81920
 ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO          40

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     1 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:34                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     2 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    1     ( AT TIME   1.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02              04


ALL NODAL POINTS HAVE ZERO DISPLACEMENT COMPONENTS
```

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                 |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                     |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T   T I M E   I S     1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a        Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000           V-C   3347.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900           V-C   3347.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.5700       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800           V-C   3347.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.7125       0.000       9.500       4.750       9.500       4.750           V-C   3347.     -0.5000       0.000
1.000       1.000       4.750       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.330       0.000       13.30       6.650       13.30       6.650           V-C   3347.     -0.7000       0.000
1.000       1.000       6.650       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.710       0.000       17.10       8.550       17.10       8.550           V-C   3347.     -0.9000       0.000
1.000       1.000       8.550       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.090       0.000       20.90       10.45       20.90       10.45           V-C   3347.      -1.100       0.000
1.000       1.000       10.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.470       0.000       24.70       12.35       24.70       12.35           V-C   3347.      -1.300       0.000
1.000       1.000       12.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   2.850       0.000       28.50       14.25       28.50       14.25           V-C   3347.      -1.500       0.000
1.000       1.000       14.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.230       0.000       32.30       16.15       32.30       16.15           V-C   3347.      -1.700       0.000
1.000       1.000       16.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.610       0.000       36.10       18.05       36.10       18.05           V-C   3347.      -1.900       0.000
1.000       1.000       18.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   3.990       0.000       39.90       19.95       39.90       19.95           V-C   3347.      -2.100       0.000
1.000       1.000       19.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.370       0.000       43.70       21.85       43.70       21.85           V-C   3347.      -2.300       0.000
1.000       1.000       21.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.750       0.000       47.50       23.75       47.50       23.75           V-C   3347.      -2.500       0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.130       0.000       51.30       25.65       51.30       25.65           V-C   3347.      -2.700       0.000
1.000       1.000       25.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   5.510       0.000       55.10       27.55       55.10       27.55           V-C   3347.      -2.900       0.000
1.000       1.000       27.55       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   5.890       0.000       58.90       29.45       58.90       29.45           V-C   3347.      -3.100       0.000
1.000       1.000       29.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   6.270       0.000       62.70       31.35       62.70       31.35           V-C   3347.      -3.300       0.000
1.000       1.000       31.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   7.475       0.000       66.50       37.37       66.50       37.37           V-C   6950.      -3.500       0.000
1.000       1.000       37.37       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   7.902       0.000       70.30       39.51       70.30       39.51           V-C   6950.      -3.700       0.000
1.000       1.000       39.51       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.329       0.000       74.10       41.64       74.10       41.64           V-C   6950.      -3.900       0.000
1.000       1.000       41.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.756       0.000       77.90       43.78       77.90       43.78           V-C   6950.      -4.100       0.000
1.000       1.000       43.78       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.183       0.000       81.70       45.92       81.70       45.92           V-C   6950.      -4.300       0.000
1.000       1.000       45.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.610       0.000       85.50       48.05       85.50       48.05           V-C   6950.      -4.500       0.000
1.000       1.000       48.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.04       0.000       89.30       50.19       89.30       50.19           V-C   6950.      -4.700       0.000
1.000       1.000       50.19       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.46       0.000       93.10       52.32       93.10       52.32           V-C   6950.      -4.900       0.000
1.000       1.000       52.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   10.98       0.000       95.90       53.90       95.90       53.90           V-C   6950.      -5.100       1.000
1.000       1.000       54.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.58       0.000       97.70       54.91       97.70       54.91           V-C   6950.      -5.300       3.000
1.000       1.000       57.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.18       0.000       99.50       55.92       99.50       55.92           V-C   6950.      -5.500       5.000
1.000       1.000       60.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.79	0.000	101.3	56.93	101.3	56.93	V-C	6950.	-5.700	7.000
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.39	0.000	103.1	57.94	103.1	57.94	V-C	6950.	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.94	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.99	0.000	104.9	58.95	104.9	58.95	V-C	6950.	-6.100	11.00
1.000	1.000	69.95	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.59	0.000	106.7	59.97	106.7	59.97	V-C	6950.	-6.300	13.00
1.000	1.000	72.97	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.20	0.000	108.5	60.98	108.5	60.98	V-C	6950.	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.98	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.80	0.000	110.3	61.99	110.3	61.99	V-C	6950.	-6.700	17.00
1.000	1.000	78.99	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.40	0.000	112.1	63.00	112.1	63.00	V-C	6950.	-6.900	19.00
1.000	1.000	82.00	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.00	0.000	113.9	64.01	113.9	64.01	V-C	6950.	-7.100	21.00
1.000	1.000	85.01	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.60	0.000	115.7	65.02	115.7	65.02	V-C	6950.	-7.300	23.00
1.000	1.000	88.02	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.21	0.000	117.5	66.03	117.5	66.03	V-C	6950.	-7.500	25.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.81	0.000	119.3	67.05	119.3	67.05	V-C	6950.	-7.700	27.00
1.000	1.000	94.05	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.41	0.000	121.1	68.06	121.1	68.06	V-C	6950.	-7.900	29.00
1.000	1.000	97.06	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.01	0.000	122.9	69.07	122.9	69.07	V-C	6950.	-8.100	31.00
1.000	1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.62	0.000	124.7	70.08	124.7	70.08	V-C	6950.	-8.300	33.00
1.000	1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.22	0.000	126.5	71.09	126.5	71.09	V-C	6950.	-8.500	35.00
1.000	1.000	106.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.82	0.000	128.3	72.10	128.3	72.10	V-C	6950.	-8.700	37.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.42	0.000	130.1	73.12	130.1	73.12	V-C	6950.	-8.900	39.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.41	0.000	132.1	66.05	132.1	66.05	V-C	1.8045E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.03	0.000	134.3	67.15	134.3	67.15	V-C	1.8045E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.65	0.000	136.5	68.25	136.5	68.25	V-C	1.8045E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	113.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.27	0.000	138.7	69.35	138.7	69.35	V-C	1.8045E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.89	0.000	140.9	70.45	140.9	70.45	V-C	1.8045E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.51	0.000	143.1	71.55	143.1	71.55	V-C	1.8045E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	122.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.13	0.000	145.3	72.65	145.3	72.65	V-C	1.8045E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	125.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.75	0.000	147.5	73.75	147.5	73.75	V-C	1.8045E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.37	0.000	149.7	74.85	149.7	74.85	V-C	1.8045E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	131.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.99	0.000	151.9	75.95	151.9	75.95	V-C	1.8045E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.61	0.000	154.1	77.05	154.1	77.05	V-C	1.8045E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.23	0.000	156.3	78.15	156.3	78.15	V-C	1.8045E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	0.000	158.5	79.25	158.5	79.25	V-C	1.8045E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.47	0.000	160.7	80.35	160.7	80.35	V-C	1.8045E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.09	0.000	162.9	81.45	162.9	81.45	V-C	1.8045E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	150.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.71	0.000	165.1	82.55	165.1	82.55	V-C	1.8045E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	153.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.33	0.000	167.3	83.65	167.3	83.65	V-C	1.8045E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	156.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.95	0.000	169.5	84.75	169.5	84.75	V-C	1.8045E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	159.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.57	0.000	171.7	85.85	171.7	85.85	V-C	1.8045E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	162.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	33.19	0.000	173.9	86.95	173.9	86.95	V-C	1.8045E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	165.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.81	0.000	176.1	88.05	176.1	88.05	V-C	1.8045E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	169.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.43	0.000	178.3	89.15	178.3	89.15	V-C	1.8045E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
69 D	35.05	0.000	180.5	90.25	180.5	90.25	V-C	1.8045E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	175.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.67	0.000	182.7	91.35	182.7	91.35	V-C	1.8045E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
71 D	36.29	0.000	184.9	92.45	184.9	92.45	V-C	1.8045E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.91	0.000	187.1	93.55	187.1	93.55	V-C	1.8045E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	184.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
73 D	37.53	0.000	189.3	94.65	189.3	94.65	V-C	1.8045E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	187.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
74 D	38.15	0.000	191.5	95.75	191.5	95.75	V-C	1.8045E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	190.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.77	0.000	193.7	96.85	193.7	96.85	V-C	1.8045E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	193.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
76 D	39.39	0.000	195.9	97.95	195.9	97.95	V-C	1.8045E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	196.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
77 D	40.01	0.000	198.1	99.05	198.1	99.05	V-C	1.8045E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	200.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
78 D	40.63	0.000	200.3	100.1	200.3	100.1	V-C	1.8045E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	203.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
79 D	41.25	0.000	202.5	101.2	202.5	101.2	V-C	1.8045E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	206.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
80 D	41.87	0.000	204.7	102.3	204.7	102.3	V-C	1.8045E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	209.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.87	0.000	206.9	103.4	206.9	103.4	V-C	1.8045E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	212.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.70	0.000	208.0	104.0	208.0	104.0	V-C	1.8045E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	214.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                   |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                       |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

0_R                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000            V-C   3282.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900            V-C   3282.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.5700       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800            V-C   3282.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.7125       0.000       9.500       4.750       9.500       4.750            V-C   3282.     -0.5000       0.000
1.000       1.000       4.750       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.330       0.000       13.30       6.650       13.30       6.650            V-C   3282.     -0.7000       0.000
1.000       1.000       6.650       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.710       0.000       17.10       8.550       17.10       8.550            V-C   3282.     -0.9000       0.000
1.000       1.000       8.550       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.090       0.000       20.90       10.45       20.90       10.45            V-C   3282.      -1.100       0.000
1.000       1.000       10.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.470       0.000       24.70       12.35       24.70       12.35            V-C   3282.      -1.300       0.000
1.000       1.000       12.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   2.850       0.000       28.50       14.25       28.50       14.25            V-C   3282.      -1.500       0.000
1.000       1.000       14.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.230       0.000       32.30       16.15       32.30       16.15            V-C   3282.      -1.700       0.000
1.000       1.000       16.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.610       0.000       36.10       18.05       36.10       18.05            V-C   3282.      -1.900       0.000
1.000       1.000       18.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   3.990       0.000       39.90       19.95       39.90       19.95            V-C   3282.      -2.100       0.000
1.000       1.000       19.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.370       0.000       43.70       21.85       43.70       21.85            V-C   3282.      -2.300       0.000
1.000       1.000       21.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.750       0.000       47.50       23.75       47.50       23.75            V-C   3282.      -2.500       0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.130       0.000       51.30       25.65       51.30       25.65            V-C   3282.      -2.700       0.000
1.000       1.000       25.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   5.510       0.000       55.10       27.55       55.10       27.55            V-C   3282.      -2.900       0.000
1.000       1.000       27.55       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   5.890       0.000       58.90       29.45       58.90       29.45            V-C   3282.      -3.100       0.000
1.000       1.000       29.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   6.270       0.000       62.70       31.35       62.70       31.35            V-C   3282.      -3.300       0.000
1.000       1.000       31.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   7.475       0.000       66.50       37.37       66.50       37.37            V-C   6324.      -3.500       0.000
1.000       1.000       37.37       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   7.902       0.000       70.30       39.51       70.30       39.51            V-C   6324.      -3.700       0.000
1.000       1.000       39.51       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.329       0.000       74.10       41.64       74.10       41.64            V-C   6324.      -3.900       0.000
1.000       1.000       41.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.756       0.000       77.90       43.78       77.90       43.78            V-C   6324.      -4.100       0.000
1.000       1.000       43.78       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.183       0.000       81.70       45.92       81.70       45.92            V-C   6324.      -4.300       0.000
1.000       1.000       45.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.610       0.000       85.50       48.05       85.50       48.05            V-C   6324.      -4.500       0.000
1.000       1.000       48.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.04       0.000       89.30       50.19       89.30       50.19            V-C   6324.      -4.700       0.000
1.000       1.000       50.19       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.46       0.000       93.10       52.32       93.10       52.32            V-C   6324.      -4.900       0.000
1.000       1.000       52.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   10.98       0.000       95.90       53.90       95.90       53.90            V-C   6324.      -5.100       1.000
1.000       1.000       54.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.58       0.000       97.70       54.91       97.70       54.91            V-C   6324.      -5.300       3.000
1.000       1.000       57.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.18       0.000       99.50       55.92       99.50       55.92            V-C   6324.      -5.500       5.000
1.000       1.000       60.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.79	0.000	101.3	56.93	101.3	56.93	V-C	6324.	-5.700	7.000
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.39	0.000	103.1	57.94	103.1	57.94	V-C	6324.	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.94	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.99	0.000	104.9	58.95	104.9	58.95	V-C	6324.	-6.100	11.00
1.000	1.000	69.95	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.59	0.000	106.7	59.97	106.7	59.97	V-C	6324.	-6.300	13.00
1.000	1.000	72.97	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.20	0.000	108.5	60.98	108.5	60.98	V-C	6324.	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.98	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.80	0.000	110.3	61.99	110.3	61.99	V-C	6324.	-6.700	17.00
1.000	1.000	78.99	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.40	0.000	112.1	63.00	112.1	63.00	V-C	6324.	-6.900	19.00
1.000	1.000	82.00	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.00	0.000	113.9	64.01	113.9	64.01	V-C	6324.	-7.100	21.00
1.000	1.000	85.01	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.60	0.000	115.7	65.02	115.7	65.02	V-C	6324.	-7.300	23.00
1.000	1.000	88.02	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.21	0.000	117.5	66.03	117.5	66.03	V-C	6324.	-7.500	25.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.81	0.000	119.3	67.05	119.3	67.05	V-C	6324.	-7.700	27.00
1.000	1.000	94.05	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.41	0.000	121.1	68.06	121.1	68.06	V-C	6324.	-7.900	29.00
1.000	1.000	97.06	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.01	0.000	122.9	69.07	122.9	69.07	V-C	6324.	-8.100	31.00
1.000	1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.62	0.000	124.7	70.08	124.7	70.08	V-C	6324.	-8.300	33.00
1.000	1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.22	0.000	126.5	71.09	126.5	71.09	V-C	6324.	-8.500	35.00
1.000	1.000	106.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.82	0.000	128.3	72.10	128.3	72.10	V-C	6324.	-8.700	37.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.42	0.000	130.1	73.12	130.1	73.12	V-C	6324.	-8.900	39.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.41	0.000	132.1	66.05	132.1	66.05	V-C	1.5220E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.03	0.000	134.3	67.15	134.3	67.15	V-C	1.5220E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.65	0.000	136.5	68.25	136.5	68.25	V-C	1.5220E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	113.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.27	0.000	138.7	69.35	138.7	69.35	V-C	1.5220E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.89	0.000	140.9	70.45	140.9	70.45	V-C	1.5220E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.51	0.000	143.1	71.55	143.1	71.55	V-C	1.5220E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	122.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.13	0.000	145.3	72.65	145.3	72.65	V-C	1.5220E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	125.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.75	0.000	147.5	73.75	147.5	73.75	V-C	1.5220E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.37	0.000	149.7	74.85	149.7	74.85	V-C	1.5220E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	131.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.99	0.000	151.9	75.95	151.9	75.95	V-C	1.5220E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.61	0.000	154.1	77.05	154.1	77.05	V-C	1.5220E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.23	0.000	156.3	78.15	156.3	78.15	V-C	1.5220E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	0.000	158.5	79.25	158.5	79.25	V-C	1.5220E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.47	0.000	160.7	80.35	160.7	80.35	V-C	1.5220E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.09	0.000	162.9	81.45	162.9	81.45	V-C	1.5220E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	150.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.71	0.000	165.1	82.55	165.1	82.55	V-C	1.5220E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	153.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.33	0.000	167.3	83.65	167.3	83.65	V-C	1.5220E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	156.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.95	0.000	169.5	84.75	169.5	84.75	V-C	1.5220E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	159.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.57	0.000	171.7	85.85	171.7	85.85	V-C	1.5220E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	162.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	33.19	0.000	173.9	86.95	173.9	86.95	V-C	1.5220E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	165.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.81	0.000	176.1	88.05	176.1	88.05	V-C	1.5220E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	169.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.43	0.000	178.3	89.15	178.3	89.15	V-C	1.5220E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
69 D	35.05	0.000	180.5	90.25	180.5	90.25	V-C	1.5220E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	175.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.67	0.000	182.7	91.35	182.7	91.35	V-C	1.5220E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
71 D	36.29	0.000	184.9	92.45	184.9	92.45	V-C	1.5220E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
   72 D   36.91       0.000       187.1       93.55       187.1       93.55            V-C  1.5220E+04  -14.10       91.00
1.000       1.000       184.5       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   73 D   37.53       0.000       189.3       94.65       189.3       94.65            V-C  1.5220E+04  -14.30       93.00
1.000       1.000       187.6       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   74 D   38.15       0.000       191.5       95.75       191.5       95.75            V-C  1.5220E+04  -14.50       95.00
1.000       1.000       190.7       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   75 D   38.77       0.000       193.7       96.85       193.7       96.85            V-C  1.5220E+04  -14.70       97.00
1.000       1.000       193.8       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   76 D   39.39       0.000       195.9       97.95       195.9       97.95            V-C  1.5220E+04  -14.90       99.00
1.000       1.000       196.9       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   77 D   40.01       0.000       198.1       99.05       198.1       99.05            V-C  1.5220E+04  -15.10       101.0
1.000       1.000       200.0       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   78 D   40.63       0.000       200.3       100.1       200.3       100.1            V-C  1.5220E+04  -15.30       103.0
1.000       1.000       203.1       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   79 D   41.25       0.000       202.5       101.2       202.5       101.2            V-C  1.5220E+04  -15.50       105.0
1.000       1.000       206.2       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   80 D   41.87       0.000       204.7       102.3       204.7       102.3            V-C  1.5220E+04  -15.70       107.0
1.000       1.000       209.3       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   81 D   31.87       0.000       206.9       103.4       206.9       103.4            V-C  1.5220E+04  -15.90       109.0
1.000       1.000       212.4       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
   82 D   10.70       0.000       208.0       104.0       208.0       104.0            V-C  1.5220E+04  -16.00       110.0
1.000       1.000       214.0       0.000       0.000       0.000       0.000     ama_5_1003_L_0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    2  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    3  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    4  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    5  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    6  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    7  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    8  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    9  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   10  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   11  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   12  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   13  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   14  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   15  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   16  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   17  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   18  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   19  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   20  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   21  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   22  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   23  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   24  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   25  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   26  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   27  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   28  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   29  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   30  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   31  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   32  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   33  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   34  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   35  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   36  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   37  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   38  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   39  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   40  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   41  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   42  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   43  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   44  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   45  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   46  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   47  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   48  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   49  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   50  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   51  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   52  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   53  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   54  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   55  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   56  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   57  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   58  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   59  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   60  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   61  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   62  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

63	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
79	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
81	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

***** NO ONE ELEMENT ACTIVE AT CURRENT STEP *****

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 171.3     REMNOR= 0.000     RATIO =0.4553E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.4553E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 2.500     IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 2.809     REMNOR=0.4723E-19 RATIO =0.5831E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.5831E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 1.599     IEQ=    15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.9609E-09 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM=0.3123E-02 REMNOR=0.5579E-20 RATIO =0.1944E-03 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.1944E-03 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4294E-01 IEQ=    31 NODE     16 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5962E-09 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8264E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM=0.1442E-17 REMNOR=0.8233E-20 RATIO =0.4177E-11 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8264E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.4177E-11 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4157E-09 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.3537E-09 IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     4 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    2     ( AT TIME   2.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   2.4611424E-03  -3.9409400E-04
    2   2.3823236E-03  -3.9409400E-04
    3   2.3035057E-03  -3.9408042E-04
    4   2.2640986E-03  -3.9405835E-04
    5   2.1852970E-03  -3.9393782E-04
    6   2.1065346E-03  -3.9365094E-04
    7   2.0278550E-03  -3.9308906E-04
    8   1.9493264E-03  -3.9211637E-04
    9   1.8710448E-03  -3.9059804E-04
   10   1.7931287E-03  -3.8845644E-04
   11   1.7157057E-03  -3.8566276E-04
   12   1.6389088E-03  -3.8219165E-04
   13   1.5628763E-03  -3.7801217E-04
   14   1.4877536E-03  -3.7308726E-04
   15   1.4136940E-03  -3.6737343E-04
   16   1.3408601E-03  -3.6082059E-04
   17   1.2694255E-03  -3.5337195E-04
   18   1.1995753E-03  -3.4496394E-04
   19   1.1315085E-03  -3.3552612E-04
   20   1.0654296E-03  -3.2511297E-04
   21   1.0015163E-03  -3.1390092E-04
   22   9.3991190E-04  -3.0205303E-04
   23   8.8072775E-04  -2.8971945E-04
   24   8.2404730E-04  -2.7703815E-04
   25   7.6992727E-04  -2.6413515E-04
   26   7.1840037E-04  -2.5112515E-04
   27   6.6947766E-04  -2.3811206E-04
   28   6.2314978E-04  -2.2518912E-04
   29   5.7939051E-04  -2.1243872E-04
   30   5.3815806E-04  -1.9993189E-04
   31   4.9939750E-04  -1.8772896E-04
   32   4.6304304E-04  -1.7588026E-04
   33   4.2901924E-04  -1.6442653E-04
   34   3.9724396E-04  -1.5339980E-04
   35   3.6762927E-04  -1.4282383E-04
   36   3.4008331E-04  -1.3271464E-04
   37   3.1451170E-04  -1.2308109E-04
   38   2.9081913E-04  -1.1392540E-04
   39   2.6891008E-04  -1.0524351E-04
   40   2.4869078E-04  -9.7025760E-05
   41   2.3006983E-04  -8.9257173E-05
   42   2.1295929E-04  -8.1917914E-05
   43   1.9727574E-04  -7.4983708E-05
   44   1.8294078E-04  -6.8426082E-05
   45   1.6988234E-04  -6.2212917E-05
   46   1.5803502E-04  -5.6308645E-05
   47   1.4734087E-04  -5.0674592E-05
   48   1.3774781E-04  -4.5301901E-05
   49   1.2920144E-04  -4.0209875E-05
   50   1.2164423E-04  -3.5412188E-05
   51   1.1501637E-04  -3.0917417E-05
   52   1.0925693E-04  -2.6729783E-05
   53   1.0430413E-04  -2.2849305E-05
   54   1.0009693E-04  -1.9272964E-05
   55   9.6575070E-05  -1.5994766E-05
   56   9.3679713E-05  -1.3006306E-05
   57   9.1353925E-05  -1.0297181E-05
   58   8.9543019E-05  -7.8553731E-06
   59   8.8194841E-05  -5.6675878E-06
   60   8.7260000E-05  -3.7195686E-06
   61   8.6692026E-05  -1.9963721E-06
   62   8.6447488E-05  -4.8261506E-07
   63   8.6486057E-05   8.3730646E-07
   64   8.6770530E-05   1.9790258E-06
   65   8.7266820E-05   2.9580381E-06
   66   8.7943913E-05   3.7895561E-06
```

67	8.8773797E-05	4.4883855E-06
68	8.9731374E-05	5.0688207E-06
69	9.0794345E-05	5.5445554E-06
70	9.1943084E-05	5.9286101E-06
71	9.3160496E-05	6.2332719E-06
72	9.4431867E-05	6.4700458E-06
73	9.5744701E-05	6.6496168E-06
74	9.7088556E-05	6.7818201E-06
75	9.8454869E-05	6.8756188E-06
76	9.9836781E-05	6.9390876E-06
77	1.0122896E-04	6.9794010E-06
78	1.0262742E-04	7.0028263E-06
79	1.0402932E-04	7.0147181E-06
80	1.0543283E-04	7.0195167E-06
81	1.0683689E-04	7.0207462E-06
82	1.0753904E-04	7.0207991E-06

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                 |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                     |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a        Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -2.4611E-03   0.000       0.000       0.000       0.000          ACTIVE    0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -2.3823E-03   3.800       2.272       3.800       2.272          ACTIVE    0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       2.272       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.6817     -2.3035E-03   7.600       4.545       7.600       4.545          ACTIVE    0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       4.545       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.8521     -2.2641E-03   9.500       5.681       9.500       5.681          ACTIVE    0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000       5.681       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.591     -2.1853E-03   13.30       7.953       13.30       7.953          ACTIVE    0.000      -0.7000      0.000
1.000       1.000       7.953       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.045     -2.1065E-03   17.10       10.23       17.10       10.23          ACTIVE    0.000      -0.9000      0.000
1.000       1.000       10.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.500     -2.0279E-03   20.90       12.50       20.90       12.50          ACTIVE    0.000       -1.100      0.000
1.000       1.000       12.50       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.954     -1.9493E-03   24.70       14.77       24.70       14.77          ACTIVE    0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       14.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.409     -1.8710E-03   28.50       17.04       28.50       17.04          ACTIVE    0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       17.04       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.863     -1.7931E-03   32.30       19.32       32.30       19.32          ACTIVE    0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       19.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.318     -1.7157E-03   36.10       21.59       36.10       21.59          ACTIVE    0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       21.59       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.772     -1.6389E-03   39.90       23.86       39.90       23.86          ACTIVE    0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       23.86       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.227     -1.5629E-03   43.70       26.13       43.70       26.13          ACTIVE    0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       26.13       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.681     -1.4878E-03   47.50       28.40       47.50       28.40          ACTIVE    0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       28.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.135     -1.4137E-03   51.30       30.68       51.30       30.68          ACTIVE    0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       30.68       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.590     -1.3409E-03   55.10       32.95       55.10       32.95          ACTIVE    0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       32.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   7.044     -1.2694E-03   58.90       35.22       58.90       35.22          ACTIVE    0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       35.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   7.499     -1.1996E-03   62.70       37.49       62.70       37.49          ACTIVE    0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       37.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   4.958     -1.1315E-03   66.50       24.79       66.50       37.37          UL-RL  1.1119E+04   -3.500      0.000
1.000       1.000       24.79       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   5.532     -1.0654E-03   70.30       27.66       70.30       39.51          UL-RL  1.1119E+04   -3.700      0.000
1.000       1.000       27.66       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   6.102     -1.0015E-03   74.10       30.51       74.10       41.64          UL-RL  1.1119E+04   -3.900      0.000
1.000       1.000       30.51       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   6.666     -9.3991E-04   77.90       33.33       77.90       43.78          UL-RL  1.1119E+04   -4.100      0.000
1.000       1.000       33.33       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   7.224     -8.8073E-04   81.70       36.12       81.70       45.92          UL-RL  1.1119E+04   -4.300      0.000
1.000       1.000       36.12       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   7.778     -8.2405E-04   85.50       38.89       85.50       48.05          UL-RL  1.1119E+04   -4.500      0.000
1.000       1.000       38.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   8.325     -7.6993E-04   89.30       41.63       89.30       50.19          UL-RL  1.1119E+04   -4.700      0.000
1.000       1.000       41.63       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.867     -7.1840E-04   93.10       44.33       93.10       52.32          UL-RL  1.1119E+04   -4.900      0.000
1.000       1.000       44.33       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   9.490     -6.6948E-04   95.90       46.45       95.90       53.90          UL-RL  1.1119E+04   -5.100      1.000
1.000       1.000       47.45       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   10.20     -6.2315E-04   97.70       47.98       97.70       54.91          UL-RL  1.1119E+04   -5.300      3.000
1.000       1.000       50.98       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.90     -5.7939E-04   99.50       49.48       99.50       55.92          UL-RL  1.1119E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000       54.48       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.59	-5.3816E-04	101.3	50.95	101.3	56.93	UL-RL	1.1119E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	57.95	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.28	-4.9940E-04	103.1	52.39	103.1	57.94	UL-RL	1.1119E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	61.39	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.96	-4.6304E-04	104.9	53.81	104.9	58.95	UL-RL	1.1119E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	64.81	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.64	-4.2902E-04	106.7	55.20	106.7	59.97	UL-RL	1.1119E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	68.20	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.31	-3.9724E-04	108.5	56.56	108.5	60.98	UL-RL	1.1119E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	71.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.98	-3.6763E-04	110.3	57.90	110.3	61.99	UL-RL	1.1119E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	74.90	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.64	-3.4008E-04	112.1	59.22	112.1	63.00	UL-RL	1.1119E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.22	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.30	-3.1451E-04	113.9	60.51	113.9	64.01	UL-RL	1.1119E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.51	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.96	-2.9082E-04	115.7	61.79	115.7	65.02	UL-RL	1.1119E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.61	-2.6891E-04	117.5	63.04	117.5	66.03	UL-RL	1.1119E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	88.04	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.26	-2.4869E-04	119.3	64.28	119.3	67.05	UL-RL	1.1119E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	91.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.90	-2.3007E-04	121.1	65.50	121.1	68.06	UL-RL	1.1119E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	94.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.54	-2.1296E-04	122.9	66.70	122.9	69.07	UL-RL	1.1119E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	97.70	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.18	-1.9728E-04	124.7	67.89	124.7	70.08	UL-RL	1.1119E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	100.9	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.81	-1.8294E-04	126.5	69.06	126.5	71.09	UL-RL	1.1119E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	104.1	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.44	-1.6988E-04	128.3	70.22	128.3	72.10	UL-RL	1.1119E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	107.2	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.07	-1.5804E-04	130.1	71.36	130.1	73.12	UL-RL	1.1119E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	20.56	-1.4734E-04	132.1	61.80	132.1	66.05	UL-RL	2.8872E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	102.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.23	-1.3775E-04	134.3	63.17	134.3	67.15	UL-RL	2.8872E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	106.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	21.90	-1.2920E-04	136.5	64.52	136.5	68.25	UL-RL	2.8872E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	109.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.57	-1.2164E-04	138.7	65.84	138.7	69.35	UL-RL	2.8872E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	112.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.23	-1.1502E-04	140.9	67.13	140.9	70.45	UL-RL	2.8872E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	116.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.88	-1.0926E-04	143.1	68.40	143.1	71.55	UL-RL	2.8872E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	24.53	-1.0430E-04	145.3	69.64	145.3	72.65	UL-RL	2.8872E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	122.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.17	-1.0010E-04	147.5	70.86	147.5	73.75	UL-RL	2.8872E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	125.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	25.81	-9.6575E-05	149.7	72.06	149.7	74.85	UL-RL	2.8872E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	129.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.45	-9.3680E-05	151.9	73.25	151.9	75.95	UL-RL	2.8872E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	132.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.08	-9.1354E-05	154.1	74.41	154.1	77.05	UL-RL	2.8872E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	135.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.71	-8.9543E-05	156.3	75.56	156.3	78.15	UL-RL	2.8872E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	138.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.34	-8.8195E-05	158.5	76.70	158.5	79.25	UL-RL	2.8872E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	141.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.97	-8.7260E-05	160.7	77.83	160.7	80.35	UL-RL	2.8872E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	144.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.59	-8.6692E-05	162.9	78.95	162.9	81.45	UL-RL	2.8872E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	147.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.21	-8.6447E-05	165.1	80.05	165.1	82.55	UL-RL	2.8872E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	151.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.83	-8.6486E-05	167.3	81.15	167.3	83.65	UL-RL	2.8872E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	154.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.45	-8.6771E-05	169.5	82.24	169.5	84.75	UL-RL	2.8872E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	157.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.07	-8.7267E-05	171.7	83.33	171.7	85.85	UL-RL	2.8872E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	160.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.68	-8.7944E-05	173.9	84.41	173.9	86.95	UL-RL	2.8872E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	163.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.30	-8.8774E-05	176.1	85.49	176.1	88.05	UL-RL	2.8872E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	166.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.91	-8.9731E-05	178.3	86.56	178.3	89.15	UL-RL	2.8872E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	169.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.53	-9.0794E-05	180.5	87.63	180.5	90.25	UL-RL	2.8872E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	172.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.14	-9.1943E-05	182.7	88.70	182.7	91.35	UL-RL	2.8872E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	175.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.75	-9.3160E-05	184.9	89.76	184.9	92.45	UL-RL	2.8872E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.36	-9.4432E-05	187.1	90.82	187.1	93.55	UL-RL	2.8872E+04	-14.10	91.00	
1.000	1.000	181.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
73 D	36.98	-9.5745E-05	189.3	91.89	189.3	94.65	UL-RL	2.8872E+04	-14.30	93.00	
1.000	1.000	184.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
74 D	37.59	-9.7089E-05	191.5	92.95	191.5	95.75	UL-RL	2.8872E+04	-14.50	95.00	
1.000	1.000	187.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
75 D	38.20	-9.8455E-05	193.7	94.01	193.7	96.85	UL-RL	2.8872E+04	-14.70	97.00	
1.000	1.000	191.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
76 D	38.81	-9.9837E-05	195.9	95.07	195.9	97.95	UL-RL	2.8872E+04	-14.90	99.00	
1.000	1.000	194.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
77 D	39.43	-1.0123E-04	198.1	96.13	198.1	99.05	UL-RL	2.8872E+04	-15.10	101.0	
1.000	1.000	197.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
78 D	40.04	-1.0263E-04	200.3	97.19	200.3	100.1	UL-RL	2.8872E+04	-15.30	103.0	
1.000	1.000	200.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
79 D	40.65	-1.0403E-04	202.5	98.25	202.5	101.2	UL-RL	2.8872E+04	-15.50	105.0	
1.000	1.000	203.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
80 D	41.26	-1.0543E-04	204.7	99.31	204.7	102.3	UL-RL	2.8872E+04	-15.70	107.0	
1.000	1.000	206.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
81 D	31.40	-1.0684E-04	206.9	100.4	206.9	103.4	UL-RL	2.8872E+04	-15.90	109.0	
1.000	1.000	209.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
82 D	10.54	-1.0754E-04	208.0	100.9	208.0	104.0	UL-RL	2.8872E+04	-16.00	110.0	
1.000	1.000	210.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				

```
+----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*               |
|                                                                                                                            |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                    |
+----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8 D  0.9413      1.9493E-03   1.900       4.706       24.70       12.35        PASSIVE   0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       4.706       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D  2.824       1.8710E-03   5.700       14.12       28.50       14.25        PASSIVE   0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       14.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D  3.483       1.7931E-03   9.500       17.42       32.30       17.42             V-C   3282.       -1.700      0.000
1.000       1.000       17.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D  3.850       1.7157E-03   13.30       19.25       36.10       19.25             V-C   3282.       -1.900      0.000
1.000       1.000       19.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D  4.205       1.6389E-03   17.10       21.02       39.90       21.02             V-C   3282.       -2.100      0.000
1.000       1.000       21.02       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D  4.554       1.5629E-03   20.90       22.77       43.70       22.77             V-C   3282.       -2.300      0.000
1.000       1.000       22.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D  4.899       1.4878E-03   24.70       24.49       47.50       24.49             V-C   3282.       -2.500      0.000
1.000       1.000       24.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D  5.242       1.4137E-03   28.50       26.21       51.30       26.21             V-C   3282.       -2.700      0.000
1.000       1.000       26.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D  5.583       1.3409E-03   32.30       27.92       55.10       27.92             V-C   3282.       -2.900      0.000
1.000       1.000       27.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D  5.924       1.2694E-03   36.10       29.62       58.90       29.62             V-C   3282.       -3.100      0.000
1.000       1.000       29.62       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D  6.262       1.1996E-03   39.90       31.31       62.70       31.35            UL-RL   5252.       -3.300      0.000
1.000       1.000       31.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D  8.021       1.1315E-03   43.70       40.11       66.50       40.11             V-C   6324.       -3.500      0.000
1.000       1.000       40.11       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D  8.370       1.0654E-03   47.50       41.85       70.30       41.85             V-C   6324.       -3.700      0.000
1.000       1.000       41.85       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D  8.721       1.0015E-03   51.30       43.61       74.10       43.61             V-C   6324.       -3.900      0.000
1.000       1.000       43.61       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D  9.075       9.3991E-04   55.10       45.37       77.90       45.37             V-C   6324.       -4.100      0.000
1.000       1.000       45.37       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D  9.431       8.8073E-04   58.90       47.15       81.70       47.15             V-C   6324.       -4.300      0.000
1.000       1.000       47.15       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D  9.790       8.2405E-04   62.70       48.95       85.50       48.95             V-C   6324.       -4.500      0.000
1.000       1.000       48.95       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D  10.15       7.6993E-04   66.50       50.76       89.30       50.76             V-C   6324.       -4.700      0.000
1.000       1.000       50.76       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D  10.52       7.1840E-04   70.30       52.58       93.10       52.58             V-C   6324.       -4.900      0.000
1.000       1.000       52.58       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D  10.97       6.6948E-04   73.10       53.83       95.90       53.90            UL-RL  1.0118E+04  -5.100      1.000
1.000       1.000       54.83       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D  11.48       6.2315E-04   74.90       54.38       97.70       54.91            UL-RL  1.0118E+04  -5.300      3.000
1.000       1.000       57.38       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D  11.99       5.7939E-04   76.70       54.96       99.50       55.92            UL-RL  1.0118E+04  -5.500      5.000
1.000       1.000       59.96       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.51	5.3816E-04	78.50	55.56	101.3	56.93	UL-RL	1.0118E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	62.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.04	4.9940E-04	80.30	56.19	103.1	57.94	UL-RL	1.0118E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	65.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.57	4.6304E-04	82.10	56.84	104.9	58.95	UL-RL	1.0118E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	67.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.10	4.2902E-04	83.90	57.51	106.7	59.97	UL-RL	1.0118E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	70.51	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.64	3.9724E-04	85.70	58.21	108.5	60.98	UL-RL	1.0118E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	73.21	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.19	3.6763E-04	87.50	58.93	110.3	61.99	UL-RL	1.0118E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	75.93	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.73	3.4008E-04	89.30	59.67	112.1	63.00	UL-RL	1.0118E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.29	3.1451E-04	91.10	60.43	113.9	64.01	UL-RL	1.0118E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.84	2.9082E-04	92.90	61.21	115.7	65.02	UL-RL	1.0118E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.21	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.40	2.6891E-04	94.70	62.00	117.5	66.03	UL-RL	1.0118E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	87.00	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	17.96	2.4869E-04	96.50	62.82	119.3	67.05	UL-RL	1.0118E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	89.82	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.53	2.3007E-04	98.30	63.65	121.1	68.06	UL-RL	1.0118E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	92.65	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.10	2.1296E-04	100.1	64.49	122.9	69.07	UL-RL	1.0118E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	95.49	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.67	1.9728E-04	101.9	65.35	124.7	70.08	UL-RL	1.0118E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	98.35	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.24	1.8294E-04	103.7	66.22	126.5	71.09	UL-RL	1.0118E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	101.2	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	20.82	1.6988E-04	105.5	67.10	128.3	72.10	UL-RL	1.0118E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	104.1	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.40	1.5804E-04	107.3	68.00	130.1	73.12	UL-RL	1.0118E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	20.93	1.4734E-04	109.3	63.67	132.1	66.05	UL-RL	2.4353E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	104.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.51	1.3775E-04	111.5	64.54	134.3	67.15	UL-RL	2.4353E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	107.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.09	1.2920E-04	113.7	65.44	136.5	68.25	UL-RL	2.4353E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.67	1.2164E-04	115.9	66.36	138.7	69.35	UL-RL	2.4353E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	113.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.26	1.1502E-04	118.1	67.30	140.9	70.45	UL-RL	2.4353E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.85	1.0926E-04	120.3	68.26	143.1	71.55	UL-RL	2.4353E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	119.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	24.45	1.0430E-04	122.5	69.25	145.3	72.65	UL-RL	2.4353E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	122.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.05	1.0010E-04	124.7	70.25	147.5	73.75	UL-RL	2.4353E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	125.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	25.65	9.6575E-05	126.9	71.27	149.7	74.85	UL-RL	2.4353E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	128.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.26	9.3680E-05	129.1	72.30	151.9	75.95	UL-RL	2.4353E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	131.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.87	9.1354E-05	131.3	73.35	154.1	77.05	UL-RL	2.4353E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	134.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.48	8.9543E-05	133.5	74.41	156.3	78.15	UL-RL	2.4353E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	137.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.10	8.8195E-05	135.7	75.48	158.5	79.25	UL-RL	2.4353E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	140.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.71	8.7260E-05	137.9	76.56	160.7	80.35	UL-RL	2.4353E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	143.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.33	8.6692E-05	140.1	77.65	162.9	81.45	UL-RL	2.4353E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	146.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	29.95	8.6447E-05	142.3	78.74	165.1	82.55	UL-RL	2.4353E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	149.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.57	8.6486E-05	144.5	79.85	167.3	83.65	UL-RL	2.4353E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	152.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.19	8.6771E-05	146.7	80.96	169.5	84.75	UL-RL	2.4353E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	156.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	31.81	8.7267E-05	148.9	82.07	171.7	85.85	UL-RL	2.4353E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	159.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.44	8.7944E-05	151.1	83.19	173.9	86.95	UL-RL	2.4353E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	162.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.06	8.8774E-05	153.3	84.31	176.1	88.05	UL-RL	2.4353E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	165.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.69	8.9731E-05	155.5	85.44	178.3	89.15	UL-RL	2.4353E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	168.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.31	9.0794E-05	157.7	86.57	180.5	90.25	UL-RL	2.4353E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	171.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	34.94	9.1943E-05	159.9	87.70	182.7	91.35	UL-RL	2.4353E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	174.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.57	9.3160E-05	162.1	88.83	184.9	92.45	UL-RL	2.4353E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	177.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.19	9.4432E-05	164.3	89.96	187.1	93.55	UL-RL	2.4353E+04	-14.10	91.00	
1.000	1.000	181.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
73 D	36.82	9.5745E-05	166.5	91.10	189.3	94.65	UL-RL	2.4353E+04	-14.30	93.00	
1.000	1.000	184.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
74 D	37.45	9.7089E-05	168.7	92.23	191.5	95.75	UL-RL	2.4353E+04	-14.50	95.00	
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
75 D	38.07	9.8455E-05	170.9	93.37	193.7	96.85	UL-RL	2.4353E+04	-14.70	97.00	
1.000	1.000	190.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
76 D	38.70	9.9837E-05	173.1	94.50	195.9	97.95	UL-RL	2.4353E+04	-14.90	99.00	
1.000	1.000	193.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
77 D	39.33	1.0123E-04	175.3	95.64	198.1	99.05	UL-RL	2.4353E+04	-15.10	101.0	
1.000	1.000	196.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
78 D	39.96	1.0263E-04	177.5	96.78	200.3	100.1	UL-RL	2.4353E+04	-15.30	103.0	
1.000	1.000	199.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
79 D	40.58	1.0403E-04	179.7	97.91	202.5	101.2	UL-RL	2.4353E+04	-15.50	105.0	
1.000	1.000	202.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
80 D	41.21	1.0543E-04	181.9	99.05	204.7	102.3	UL-RL	2.4353E+04	-15.70	107.0	
1.000	1.000	206.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
81 D	31.38	1.0684E-04	184.1	100.2	206.9	103.4	UL-RL	2.4353E+04	-15.90	109.0	
1.000	1.000	209.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				
82 D	10.54	1.0754E-04	185.2	100.8	208.0	104.0	UL-RL	2.4353E+04	-16.00	110.0	
1.000	1.000	210.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0				

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-3.44848E-10 3.44848E-10-3.44120E-11-6.44471E-11
    2 0.45448    -0.45448     2.90261E-11 9.08960E-02
    3  1.1362     -1.1362    -9.08960E-02 0.20452
    4  1.9884     -1.9884    -0.20452     0.60219
    5  3.5790     -3.5790    -0.60219      1.3180
    6  5.6242     -5.6242     -1.3180      2.4428
    7  8.1238     -8.1238     -2.4428      4.0676
    8  10.137     -10.137     -4.0676      6.0949
    9  10.722     -10.722     -6.0949      8.2392
   10  11.101     -11.101     -8.2392      10.460
   11  11.569     -11.569     -10.460      12.773
   12  12.137     -12.137     -12.773      15.201
   13  12.810     -12.810     -15.201      17.763
   14  13.592     -13.592     -17.763      20.481
   15  14.486     -14.486     -20.481      23.378
   16  15.493     -15.493     -23.378      26.477
   17  16.613     -16.613     -26.477      29.800
   18  17.851     -17.851     -29.800      33.370
   19  14.788     -14.788     -33.370      36.327
   20  11.950     -11.950     -36.327      38.717
   21  9.3306     -9.3306     -38.717      40.584
   22  6.9217     -6.9217     -40.584      41.968
   23  4.7155     -4.7155     -41.968      42.911
   24  2.7036     -2.7036     -42.911      43.452
   25 0.87740    -0.87740     -43.452      43.627
   26-0.77178     0.77178     -43.627      43.473
   27 -2.2471      2.2471     -43.473      43.023
   28 -3.5275      3.5275     -43.023      42.318
   29 -4.6238      4.6238     -42.318      41.393
   30 -5.5466      5.5466     -41.393      40.284
   31 -6.3064      6.3064     -40.284      39.023
   32 -6.9133      6.9133     -39.023      37.640
   33 -7.3773      7.3773     -37.640      36.164
   34 -7.7077      7.7077     -36.164      34.623
   35 -7.9137      7.9137     -34.623      33.040
   36 -8.0040      8.0040     -33.040      31.439
   37 -7.9870      7.9870     -31.439      29.842
   38 -7.8706      7.8706     -29.842      28.268
   39 -7.6624      7.6624     -28.268      26.735
   40 -7.3694      7.3694     -26.735      25.262
   41 -6.9985      6.9985     -25.262      23.862
   42 -6.5560      6.5560     -23.862      22.551
   43 -6.0479      6.0479     -22.551      21.341
   44 -5.4799      5.4799     -21.341      20.245
   45 -4.8575      4.8575     -20.245      19.274
   46 -4.1857      4.1857     -19.274      18.436
   47 -4.5602      4.5602     -18.436      17.524
   48 -4.8335      4.8335     -17.524      16.558
   49 -5.0168      5.0168     -16.558      15.554
   50 -5.1206      5.1206     -15.554      14.530
   51 -5.1547      5.1547     -14.530      13.499
   52 -5.1283      5.1283     -13.499      12.474
   53 -5.0500      5.0500     -12.474      11.464
   54 -4.9277      4.9277     -11.464      10.478
   55 -4.7687      4.7687     -10.478      9.5244
   56 -4.5796      4.5796     -9.5244      8.6084
   57 -4.3664      4.3664     -8.6084      7.7351
   58 -4.1347      4.1347     -7.7351      6.9082
   59 -3.8893      3.8893     -6.9082      6.1303
   60 -3.6346      3.6346     -6.1303      5.4034
   61 -3.3745      3.3745     -5.4034      4.7285
   62 -3.1124      3.1124     -4.7285      4.1060
```

```
63 -2.8513      2.8513     -4.1060      3.5358
64 -2.5938      2.5938     -3.5358      3.0170
65 -2.3422      2.3422     -3.0170      2.5485
66 -2.0984      2.0984     -2.5485      2.1289
67 -1.8639      1.8639     -2.1289      1.7561
68 -1.6401      1.6401     -1.7561      1.4281
69 -1.4281      1.4281     -1.4281      1.1425
70 -1.2289      1.2289     -1.1425     0.89670
71 -1.0431      1.0431    -0.89670     0.68808
72-0.87128     0.87128    -0.68808     0.51383
73-0.71393     0.71393    -0.51383     0.37104
74-0.57132     0.57132    -0.37104     0.25678
75-0.44370     0.44370    -0.25678     0.16804
76-0.33122     0.33122    -0.16804     0.10179
77-0.23397     0.23397    -0.10179     5.49985E-02
78-0.15201     0.15201    -5.49985E-02 2.45964E-02
79-8.53745E-02 8.53745E-02-2.45964E-02 7.52147E-03
80-3.40669E-02 3.40669E-02-7.52147E-03 7.08101E-04
81-7.08030E-03 7.08030E-03-7.08101E-04-2.54852E-12
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

***** NO ONE ELEMENT ACTIVE AT CURRENT STEP *****

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.1333E+05 REMNOR=0.8233E-20 RATIO =0.3588     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.3588     RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4157E-09 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-115.4     IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM= 47.97     REMNOR=0.9453E-18 RATIO =0.2153E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.2153E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.2340     IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-4.558     IEQ=    15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.4486     REMNOR=0.6665E-19 RATIO =0.2082E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.2082E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4681E-01 IEQ=   113 NODE     57 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5666     IEQ=    33 NODE     17 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1035E+06 RIMNOR=0.8120E+05
           RENORM=0.1660E-05 REMNOR=0.4269E-19 RATIO =0.4005E-05 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 43.63
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1035E+06 RDR   =0.8120E+05
           RATIOT=0.4005E-05 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1124E-02 IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.2296E-08 IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     4 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    3     ( AT TIME   3.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1  -6.0371279E-03   1.4507544E-03
    2  -5.7469770E-03   1.4507544E-03
    3  -5.4568213E-03   1.4508267E-03
    4  -5.3117335E-03   1.4509443E-03
    5  -5.0217210E-03   1.4481369E-03
    6  -4.7328837E-03   1.4392554E-03
    7  -4.4463978E-03   1.4246892E-03
    8  -4.1633602E-03   1.4048406E-03
    9  -3.8847864E-03   1.3801193E-03
   10  -3.6116101E-03   1.3509329E-03
   11  -3.3446842E-03   1.3176818E-03
   12  -3.0847821E-03   1.2807600E-03
   13  -2.8325991E-03   1.2405549E-03
   14  -2.5887536E-03   1.1974477E-03
   15  -2.3537885E-03   1.1518138E-03
   16  -2.1281719E-03   1.1040234E-03
   17  -1.9122985E-03   1.0544417E-03
   18  -1.7064906E-03   1.0034291E-03
   19  -1.5109985E-03   9.5134233E-04
   20  -1.3259988E-03   8.9856446E-04
   21  -1.1515917E-03   8.4548794E-04
   22  -9.8780087E-04   7.9246474E-04
   23  -8.3458212E-04   7.3980867E-04
   24  -6.9183430E-04   6.8779905E-04
   25  -5.5940300E-04   6.3668188E-04
   26  -4.3708771E-04   5.8667239E-04
   27  -3.2464829E-04   5.3795751E-04
   28  -2.2180830E-04   4.9069724E-04
   29  -1.2826325E-04   4.4502926E-04
   30  -4.3682624E-05   4.0107088E-04
   31   3.2285680E-05   3.5892114E-04
   32   1.0001154E-04   3.1866200E-04
   33   1.5988045E-04   2.8035758E-04
   34   2.1228812E-04   2.4405632E-04
   35   2.5763878E-04   2.0979211E-04
   36   2.9634219E-04   1.7758635E-04
   37   3.2881126E-04   1.4744971E-04
   38   3.5546000E-04   1.1938386E-04
   39   3.7670230E-04   9.3382493E-05
   40   3.9294983E-04   6.9433564E-05
   41   4.0461142E-04   4.7520062E-05
   42   4.1209217E-04   2.7621364E-05
   43   4.1579274E-04   9.7144367E-06
   44   4.1610906E-04  -6.2255004E-06
   45   4.1343200E-04  -2.0223526E-05
   46   4.0814745E-04  -3.2304572E-05
   47   4.0063637E-04  -4.2492619E-05
   48   3.9127032E-04  -5.0882572E-05
   49   3.8039232E-04  -5.7638610E-05
   50   3.6831322E-04  -6.2919484E-05
   51   3.5531268E-04  -6.6877978E-05
   52   3.4164079E-04  -6.9660240E-05
   53   3.2751805E-04  -7.1405622E-05
   54   3.1313888E-04  -7.2245956E-05
   55   2.9867171E-04  -7.2305680E-05
   56   2.8426085E-04  -7.1701657E-05
   57   2.7002801E-04  -7.0543171E-05
   58   2.5607377E-04  -6.8931983E-05
   59   2.4247911E-04  -6.6962455E-05
   60   2.2930687E-04  -6.4721678E-05
   61   2.1660323E-04  -6.2288966E-05
   62   2.0439934E-04  -5.9735442E-05
   63   1.9271289E-04  -5.7124344E-05
   64   1.8154972E-04  -5.4511345E-05
   65   1.7090525E-04  -5.1944887E-05
   66   1.6076590E-04  -4.9466510E-05
```

67	1.5111044E-04	-4.7111175E-05
68	1.4191131E-04	-4.4907580E-05
69	1.3313578E-04	-4.2878456E-05
70	1.2474716E-04	-4.1040850E-05
71	1.1670590E-04	-3.9406377E-05
72	1.0897064E-04	-3.7981455E-05
73	1.0149925E-04	-3.6767513E-05
74	9.4249795E-05	-3.5761172E-05
75	8.7181478E-05	-3.4954395E-05
76	8.0255570E-05	-3.4334620E-05
77	7.3436296E-05	-3.3884857E-05
78	6.6691716E-05	-3.3583770E-05
79	5.9994585E-05	-3.3405733E-05
80	5.3323211E-05	-3.3320869E-05
81	4.6662300E-05	-3.3295072E-05
82	4.3332548E-05	-3.3293743E-05

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                    |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   1

0_L                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000      6.0371E-03   0.000       0.000       0.000       0.000         PASSIVE   0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D   2.421      5.7470E-03   3.800       12.11       3.800       12.11         PASSIVE   0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       12.11       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D   3.632      5.4568E-03   7.600       24.21       7.600       24.21         PASSIVE   0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       24.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   4.540      5.3117E-03   9.500       30.27       9.500       30.27         PASSIVE   0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000       30.27       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   6.415      5.0217E-03   13.30       32.08       13.30       32.08              V-C   3347.      -0.7000      0.000
1.000       1.000       32.08       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   6.624      4.7329E-03   17.10       33.12       17.10       33.12              V-C   3347.      -0.9000      0.000
1.000       1.000       33.12       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   6.834      4.4464E-03   20.90       34.17       20.90       34.17              V-C   3347.       -1.100      0.000
1.000       1.000       34.17       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   7.046      4.1634E-03   24.70       35.23       24.70       35.23              V-C   3347.       -1.300      0.000
1.000       1.000       35.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   7.262      3.8848E-03   28.50       36.31       28.50       36.31              V-C   3347.       -1.500      0.000
1.000       1.000       36.31       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   7.481      3.6116E-03   32.30       37.41       32.30       37.41              V-C   3347.       -1.700      0.000
1.000       1.000       37.41       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   7.705      3.3447E-03   36.10       38.53       36.10       38.53              V-C   3347.       -1.900      0.000
1.000       1.000       38.53       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   7.934      3.0848E-03   39.90       39.67       39.90       39.67              V-C   3347.       -2.100      0.000
1.000       1.000       39.67       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   8.169      2.8326E-03   43.70       40.85       43.70       40.85              V-C   3347.       -2.300      0.000
1.000       1.000       40.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   8.410      2.5888E-03   47.50       42.05       47.50       42.05              V-C   3347.       -2.500      0.000
1.000       1.000       42.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   8.658      2.3538E-03   51.30       43.29       51.30       43.29              V-C   3347.       -2.700      0.000
1.000       1.000       43.29       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   8.912      2.1282E-03   55.10       44.56       55.10       44.56              V-C   3347.       -2.900      0.000
1.000       1.000       44.56       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   9.174      1.9123E-03   58.90       45.87       58.90       45.87              V-C   3347.       -3.100      0.000
1.000       1.000       45.87       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   9.444      1.7065E-03   62.70       47.22       62.70       47.22              V-C   3347.       -3.300      0.000
1.000       1.000       47.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   9.575      1.5110E-03   66.50       47.87       66.50       47.87              V-C   6950.       -3.500      0.000
1.000       1.000       47.87       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   9.745      1.3260E-03   70.30       48.72       70.30       48.72              V-C   6950.       -3.700      0.000
1.000       1.000       48.72       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   9.929      1.1516E-03   74.10       49.65       74.10       49.65              V-C   6950.       -3.900      0.000
1.000       1.000       49.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   10.13      9.8780E-04   77.90       50.64       77.90       50.64              V-C   6950.       -4.100      0.000
1.000       1.000       50.64       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   10.34      8.3458E-04   81.70       51.72       81.70       51.72              V-C   6950.       -4.300      0.000
1.000       1.000       51.72       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   10.57      6.9183E-04   85.50       52.86       85.50       52.86              V-C   6950.       -4.500      0.000
1.000       1.000       52.86       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.81      5.5940E-04   89.30       54.07       89.30       54.07              V-C   6950.       -4.700      0.000
1.000       1.000       54.07       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   11.07      4.3709E-04   93.10       55.36       93.10       55.36              V-C   6950.       -4.900      0.000
1.000       1.000       55.36       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.43      3.2465E-04   95.90       56.15       95.90       56.15              V-C   6950.       -5.100      1.000
1.000       1.000       57.15       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.89      2.2181E-04   97.70       56.45       97.70       56.45              V-C   6950.       -5.300      3.000
1.000       1.000       59.45       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.36      1.2826E-04   99.50       56.81       99.50       56.81              V-C   6950.       -5.500      5.000
1.000       1.000       61.81       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.85	4.3683E-05	101.3	57.23	101.3	57.23	V-C	6950.	-5.700	7.000
1.000	1.000	64.23	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.32	-3.2286E-05	103.1	57.58	103.1	57.94	UL-RL	1.1119E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.58	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.77	-1.0001E-04	104.9	57.84	104.9	58.95	UL-RL	1.1119E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	68.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.24	-1.5988E-04	106.7	58.19	106.7	59.97	UL-RL	1.1119E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	71.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.72	-2.1229E-04	108.5	58.62	108.5	60.98	UL-RL	1.1119E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	73.62	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.22	-2.5764E-04	110.3	59.12	110.3	61.99	UL-RL	1.1119E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	76.12	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.74	-2.9634E-04	112.1	59.71	112.1	63.00	UL-RL	1.1119E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.71	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.27	-3.2881E-04	113.9	60.36	113.9	64.01	UL-RL	1.1119E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.81	-3.5546E-04	115.7	61.07	115.7	65.02	UL-RL	1.1119E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.07	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.37	-3.7670E-04	117.5	61.85	117.5	66.03	UL-RL	1.1119E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	86.85	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	17.94	-3.9295E-04	119.3	62.68	119.3	67.05	UL-RL	1.1119E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	89.68	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.51	-4.0461E-04	121.1	63.56	121.1	68.06	UL-RL	1.1119E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	92.56	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.10	-4.1209E-04	122.9	64.49	122.9	69.07	UL-RL	1.1119E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	95.49	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.69	-4.1579E-04	124.7	65.46	124.7	70.08	UL-RL	1.1119E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	98.46	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.29	-4.1611E-04	126.5	66.47	126.5	71.09	UL-RL	1.1119E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	101.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	20.90	-4.1343E-04	128.3	67.51	128.3	72.10	UL-RL	1.1119E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	104.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.52	-4.0815E-04	130.1	68.58	130.1	73.12	UL-RL	1.1119E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	107.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	19.10	-4.0064E-04	132.1	54.48	132.1	66.05	UL-RL	2.8872E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	95.48	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	19.77	-3.9127E-04	134.3	55.85	134.3	67.15	UL-RL	2.8872E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	98.85	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	20.45	-3.8039E-04	136.5	57.27	136.5	68.25	UL-RL	2.8872E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	102.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	21.14	-3.6831E-04	138.7	58.72	138.7	69.35	UL-RL	2.8872E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	105.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	21.84	-3.5531E-04	140.9	60.19	140.9	70.45	UL-RL	2.8872E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	109.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	22.54	-3.4164E-04	143.1	61.69	143.1	71.55	UL-RL	2.8872E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	112.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.24	-3.2752E-04	145.3	63.19	145.3	72.65	UL-RL	2.8872E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	116.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	23.94	-3.1314E-04	147.5	64.71	147.5	73.75	UL-RL	2.8872E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	119.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.65	-2.9867E-04	149.7	66.23	149.7	74.85	UL-RL	2.8872E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	123.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	25.35	-2.8426E-04	151.9	67.74	151.9	75.95	UL-RL	2.8872E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	126.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.05	-2.7003E-04	154.1	69.25	154.1	77.05	UL-RL	2.8872E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	130.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	26.75	-2.5607E-04	156.3	70.76	156.3	78.15	UL-RL	2.8872E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	133.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	27.45	-2.4248E-04	158.5	72.25	158.5	79.25	UL-RL	2.8872E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	137.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.15	-2.2931E-04	160.7	73.73	160.7	80.35	UL-RL	2.8872E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	140.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	28.84	-2.1660E-04	162.9	75.20	162.9	81.45	UL-RL	2.8872E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	29.53	-2.0440E-04	165.1	76.65	165.1	82.55	UL-RL	2.8872E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	147.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.22	-1.9271E-04	167.3	78.09	167.3	83.65	UL-RL	2.8872E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	151.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	30.90	-1.8155E-04	169.5	79.51	169.5	84.75	UL-RL	2.8872E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	154.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	31.58	-1.7091E-04	171.7	80.92	171.7	85.85	UL-RL	2.8872E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	157.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.26	-1.6077E-04	173.9	82.31	173.9	86.95	UL-RL	2.8872E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	161.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	32.94	-1.5111E-04	176.1	83.69	176.1	88.05	UL-RL	2.8872E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	164.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.61	-1.4191E-04	178.3	85.05	178.3	89.15	UL-RL	2.8872E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	168.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.28	-1.3314E-04	180.5	86.41	180.5	90.25	UL-RL	2.8872E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	171.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	34.95	-1.2475E-04	182.7	87.75	182.7	91.35	UL-RL	2.8872E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	174.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.62	-1.1671E-04	184.9	89.08	184.9	92.45	UL-RL	2.8872E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.28	-1.0897E-04	187.1	90.40	187.1	93.55	UL-RL	2.8872E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	36.94	-1.0150E-04	189.3	91.72	189.3	94.65	UL-RL	2.8872E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	184.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	37.61	-9.4250E-05	191.5	93.03	191.5	95.75	UL-RL	2.8872E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	188.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.27	-8.7181E-05	193.7	94.33	193.7	96.85	UL-RL	2.8872E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	191.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	38.93	-8.0256E-05	195.9	95.63	195.9	97.95	UL-RL	2.8872E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	194.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	39.59	-7.3436E-05	198.1	96.93	198.1	99.05	UL-RL	2.8872E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	197.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	40.24	-6.6692E-05	200.3	98.22	200.3	100.1	UL-RL	2.8872E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	201.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	40.90	-5.9995E-05	202.5	99.52	202.5	101.2	UL-RL	2.8872E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	204.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	41.56	-5.3323E-05	204.7	100.8	204.7	102.3	UL-RL	2.8872E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	207.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.67	-4.6662E-05	206.9	102.1	206.9	103.4	UL-RL	2.8872E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	211.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.64	-4.3333E-05	208.0	102.7	208.0	104.0	UL-RL	2.8872E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	212.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                  |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T   T I M E   I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8 D  0.1672     -4.1634E-03   1.900      0.8360      24.70       12.35         ACTIVE    0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       0.8360      0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D  0.5016     -3.8848E-03   5.700       2.508      28.50       14.25         ACTIVE    0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       2.508       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D  0.8360     -3.6116E-03   9.500       4.180      32.30       17.42         ACTIVE    0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       4.180       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   1.170     -3.3447E-03   13.30       5.852      36.10       19.25         ACTIVE    0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       5.852       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   1.505     -3.0848E-03   17.10       7.524      39.90       21.02         ACTIVE    0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       7.524       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   1.839     -2.8326E-03   20.90       9.196      43.70       22.77         ACTIVE    0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       9.196       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   2.174     -2.5888E-03   24.70       10.87      47.50       24.49         ACTIVE    0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       10.87       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   2.508     -2.3538E-03   28.50       12.54      51.30       26.21         ACTIVE    0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       12.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   2.842     -2.1282E-03   32.30       14.21      55.10       27.92         ACTIVE    0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       14.21       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   3.177     -1.9123E-03   36.10       15.88      58.90       29.62         ACTIVE    0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       15.88       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   3.511     -1.7065E-03   39.90       17.56      62.70       31.35         ACTIVE    0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       17.56       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   2.674     -1.5110E-03   43.70       13.37      66.50       40.11         UL-RL  1.0118E+04   -3.500      0.000
1.000       1.000       13.37       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.531     -1.3260E-03   47.50       17.65      70.30       41.85         UL-RL  1.0118E+04   -3.700      0.000
1.000       1.000       17.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   4.364     -1.1516E-03   51.30       21.82      74.10       43.61         UL-RL  1.0118E+04   -3.900      0.000
1.000       1.000       21.82       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   5.174     -9.8780E-04   55.10       25.87      77.90       45.37         UL-RL  1.0118E+04   -4.100      0.000
1.000       1.000       25.87       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   5.960     -8.3458E-04   58.90       29.80      81.70       47.15         UL-RL  1.0118E+04   -4.300      0.000
1.000       1.000       29.80       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   6.722     -6.9183E-04   62.70       33.61      85.50       48.95         UL-RL  1.0118E+04   -4.500      0.000
1.000       1.000       33.61       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   7.461     -5.5940E-04   66.50       37.31      89.30       50.76         UL-RL  1.0118E+04   -4.700      0.000
1.000       1.000       37.31       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.178     -4.3709E-04   70.30       40.89      93.10       52.58         UL-RL  1.0118E+04   -4.900      0.000
1.000       1.000       40.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   8.954     -3.2465E-04   73.10       43.77      95.90       53.90         UL-RL  1.0118E+04   -5.100      1.000
1.000       1.000       44.77       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   9.766     -2.2181E-04   74.90       45.83      97.70       54.91         UL-RL  1.0118E+04   -5.300      3.000
1.000       1.000       48.83       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.56     -1.2826E-04   76.70       47.80      99.50       55.92         UL-RL  1.0118E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000       52.80       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.33	-4.3683E-05	78.50	49.67	101.3	56.93	UL-RL	1.0118E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	56.67	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.09	3.2286E-05	80.30	51.46	103.1	57.94	UL-RL	1.0118E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	60.46	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.83	1.0001E-04	82.10	53.17	104.9	58.95	UL-RL	1.0118E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	64.17	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.56	1.5988E-04	83.90	54.79	106.7	59.97	UL-RL	1.0118E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	67.79	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.27	2.1229E-04	85.70	56.34	108.5	60.98	UL-RL	1.0118E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	71.34	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.96	2.5764E-04	87.50	57.82	110.3	61.99	UL-RL	1.0118E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	74.82	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.65	2.9634E-04	89.30	59.23	112.1	63.00	UL-RL	1.0118E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	78.23	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.31	3.2881E-04	91.10	60.57	113.9	64.01	UL-RL	1.0118E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	81.57	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.97	3.5546E-04	92.90	61.86	115.7	65.02	UL-RL	1.0118E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.86	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.62	3.7670E-04	94.70	63.09	117.5	66.03	UL-RL	1.0118E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	88.09	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.26	3.9295E-04	96.50	64.28	119.3	67.05	UL-RL	1.0118E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	91.28	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.88	4.0461E-04	98.30	65.41	121.1	68.06	UL-RL	1.0118E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	94.41	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.50	4.1209E-04	100.1	66.50	122.9	69.07	UL-RL	1.0118E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	97.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.11	4.1579E-04	101.9	67.56	124.7	70.08	UL-RL	1.0118E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	100.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.72	4.1611E-04	103.7	68.58	126.5	71.09	UL-RL	1.0118E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	103.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.31	4.1343E-04	105.5	69.57	128.3	72.10	UL-RL	1.0118E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	106.6	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.91	4.0815E-04	107.3	70.53	130.1	73.12	UL-RL	1.0118E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	109.5	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.88	4.0064E-04	109.3	68.41	132.1	68.43	UL-RL	2.4353E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	109.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.47	3.9127E-04	111.5	69.37	134.3	69.38	UL-RL	2.4353E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	112.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	23.06	3.8039E-04	113.7	70.31	136.5	70.32	UL-RL	2.4353E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	115.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.65	3.6831E-04	115.9	71.23	138.7	71.23	V-C	1.5220E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	118.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.23	3.5531E-04	118.1	72.14	140.9	72.14	V-C	1.5220E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	121.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.81	3.4164E-04	120.3	73.03	143.1	73.03	V-C	1.5220E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	124.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.38	3.2752E-04	122.5	73.92	145.3	73.92	V-C	1.5220E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	126.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.96	3.1314E-04	124.7	74.80	147.5	74.80	V-C	1.5220E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	129.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.54	2.9867E-04	126.9	75.69	149.7	75.69	V-C	1.5220E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	132.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.11	2.8426E-04	129.1	76.57	151.9	76.57	V-C	1.5220E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	135.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.69	2.7003E-04	131.3	77.45	154.1	77.45	V-C	1.5220E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.27	2.5607E-04	133.5	78.34	156.3	78.34	V-C	1.5220E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	2.4248E-04	135.7	79.23	158.5	79.25	UL-RL	2.4353E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.40	2.2931E-04	137.9	80.02	160.7	80.35	UL-RL	2.4353E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.96	2.1660E-04	140.1	80.81	162.9	81.45	UL-RL	2.4353E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	149.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.52	2.0440E-04	142.3	81.62	165.1	82.55	UL-RL	2.4353E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	152.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.09	1.9271E-04	144.5	82.43	167.3	83.65	UL-RL	2.4353E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	155.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.65	1.8155E-04	146.7	83.27	169.5	84.75	UL-RL	2.4353E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	158.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.22	1.7091E-04	148.9	84.11	171.7	85.85	UL-RL	2.4353E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	161.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.79	1.6077E-04	151.1	84.96	173.9	86.95	UL-RL	2.4353E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	164.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.37	1.5111E-04	153.3	85.83	176.1	88.05	UL-RL	2.4353E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	166.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.94	1.4191E-04	155.5	86.71	178.3	89.15	UL-RL	2.4353E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	169.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.52	1.3314E-04	157.7	87.60	180.5	90.25	UL-RL	2.4353E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	172.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.10	1.2475E-04	159.9	88.50	182.7	91.35	UL-RL	2.4353E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	175.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.68	1.1671E-04	162.1	89.40	184.9	92.45	UL-RL	2.4353E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.26	1.0897E-04	164.3	90.32	187.1	93.55	UL-RL	2.4353E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	181.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	36.85	1.0150E-04	166.5	91.24	189.3	94.65	UL-RL	2.4353E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	184.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	37.43	9.4250E-05	168.7	92.16	191.5	95.75	UL-RL	2.4353E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.02	8.7181E-05	170.9	93.09	193.7	96.85	UL-RL	2.4353E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	190.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	38.61	8.0256E-05	173.1	94.03	195.9	97.95	UL-RL	2.4353E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	193.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	39.19	7.3436E-05	175.3	94.96	198.1	99.05	UL-RL	2.4353E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	196.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	39.78	6.6692E-05	177.5	95.90	200.3	100.1	UL-RL	2.4353E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	198.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	40.37	5.9995E-05	179.7	96.84	202.5	101.2	UL-RL	2.4353E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	201.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	40.96	5.3323E-05	181.9	97.78	204.7	102.3	UL-RL	2.4353E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	204.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.16	4.6662E-05	184.1	98.72	206.9	103.4	UL-RL	2.4353E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	207.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.46	4.3333E-05	185.2	99.19	208.0	104.0	UL-RL	2.4353E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	209.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-5.16174E-10 5.16174E-10-5.23888E-11-1.04948E-10
    2  2.4214     -2.4214     1.16572E-10 0.48427
    3  6.0534     -6.0534    -0.48427      1.0896
    4 -104.85      104.85     -1.0896     -19.880
    5 -98.432      98.432      19.880     -39.566
    6 -91.809      91.809      39.566     -57.928
    7 -84.975      84.975      57.928     -74.923
    8 -78.096      78.096      74.923     -90.542
    9 -71.336      71.336      90.542     -104.81
   10 -64.690      64.690      104.81     -117.75
   11 -58.156      58.156      117.75     -129.38
   12 -51.726      51.726      129.38     -139.72
   13 -45.396      45.396      139.72     -148.80
   14 -39.160      39.160      148.80     -156.63
   15 -33.010      33.010      156.63     -163.24
   16 -26.940      26.940      163.24     -168.62
   17 -20.943      20.943      168.62     -172.81
   18 -15.009      15.009      172.81     -175.82
   19 -8.1086      8.1086      175.82     -177.44
   20 -1.8948      1.8948      177.44     -177.82
   21  3.6703     -3.6703      177.82     -177.08
   22  8.6253     -8.6253      177.08     -175.36
   23  13.009     -13.009      175.36     -172.76
   24  16.858     -16.858      172.76     -169.38
   25  20.212     -20.212      169.38     -165.34
   26  23.106     -23.106      165.34     -160.72
   27  25.582     -25.582      160.72     -155.60
   28  27.706     -27.706      155.60     -150.06
   29  29.508     -29.508      150.06     -144.16
   30  31.020     -31.020      144.16     -137.96
   31  32.244     -32.244      137.96     -131.51
   32  33.179     -33.179      131.51     -124.87
   33  33.859     -33.859      124.87     -118.10
   34  34.314     -34.314      118.10     -111.24
   35  34.575     -34.575      111.24     -104.32
   36  34.670     -34.670      104.32     -97.389
   37  34.627     -34.627      97.389     -90.463
   38  34.468     -34.468      90.463     -83.570
   39  34.219     -34.219      83.570     -76.726
   40  33.899     -33.899      76.726     -69.946
   41  33.529     -33.529      69.946     -63.240
   42  33.125     -33.125      63.240     -56.615
   43  32.705     -32.705      56.615     -50.074
   44  32.283     -32.283      50.074     -43.618
   45  31.871     -31.871      43.618     -37.244
   46  31.480     -31.480      37.244     -30.947
   47  28.694     -28.694      30.947     -25.209
   48  25.989     -25.989      25.209     -20.011
   49  23.379     -23.379      20.011     -15.335
   50  20.876     -20.876      15.335     -11.160
   51  18.486     -18.486      11.160     -7.4628
   52  16.217     -16.217      7.4628     -4.2194
   53  14.072     -14.072      4.2194     -1.4051
   54  12.052     -12.052      1.4051      1.0054
   55  10.161     -10.161     -1.0054      3.0375
   56  8.3952     -8.3952     -3.0375      4.7165
   57  6.7550     -6.7550     -4.7165      6.0675
   58  5.2373     -5.2373     -6.0675      7.1150
   59  3.8404     -3.8404     -7.1150      7.8831
   60  2.5830     -2.5830     -7.8831      8.3996
   61  1.4602     -1.4602     -8.3996      8.6917
   62 0.46665    -0.46665     -8.6917      8.7850
```

63	-0.40305	0.40305	-8.7850	8.7044
64	-1.1545	1.1545	-8.7044	8.4735
65	-1.7932	1.7932	-8.4735	8.1149
66	-2.3245	2.3245	-8.1149	7.6499
67	-2.7536	2.7536	-7.6499	7.0992
68	-3.0853	3.0853	-7.0992	6.4822
69	-3.3241	3.3241	-6.4822	5.8174
70	-3.4740	3.4740	-5.8174	5.1226
71	-3.5389	3.5389	-5.1226	4.4148
72	-3.5218	3.5218	-4.4148	3.7104
73	-3.4257	3.4257	-3.7104	3.0253
74	-3.2529	3.2529	-3.0253	2.3747
75	-3.0053	3.0053	-2.3747	1.7736
76	-2.6844	2.6844	-1.7736	1.2367
77	-2.2913	2.2913	-1.2367	0.77850
78	-1.8268	1.8268	-0.77850	0.41314
79	-1.2914	1.2914	-0.41314	0.15487
80	-0.68536	0.68536	-0.15487	1.77968E-02
81	-0.17795	0.17795	-1.77968E-02	-2.78333E-13

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------
ANCHOR    1   133.30     -6.56086E-03 -6.56086E-03   0.0000       0.0000       0.0000       0.0000     BORN NOW JUST ACTIVATED

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 7717.     REMNOR=0.4269E-19 RATIO =0.1778     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.1778     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 17.36     IEQ=    81 NODE     41 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.2296E-08 IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 314.6     REMNOR=0.2436E-17 RATIO =0.3589E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.3589E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 6.752     IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.3797E-08 IEQ=   163 NODE     82 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 30.61     REMNOR=0.1739E-17 RATIO =0.1120E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.1120E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 2.499     IEQ=    41 NODE     21 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.4941E-08 IEQ=    51 NODE     26 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM= 2.180     REMNOR=0.2138E-17 RATIO =0.2988E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.2988E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 1.017     IEQ=    13 NODE      7 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5022E-08 IEQ=    55 NODE     28 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     5 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2442E+06 RIMNOR=0.1376E+07
           RENORM=0.1914E-03 REMNOR=0.1428E-17 RATIO =0.2800E-04 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 177.8
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2442E+06 RDR   =0.1376E+07
           RATIOT=0.2800E-04 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1383E-01 IEQ=   129 NODE     65 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.4796E-08 IEQ=    67 NODE     34 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     5 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    4     ( AT TIME   4.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   2.2120004E-02   8.1390493E-04
    2   2.2282785E-02   8.1390493E-04
    3   2.2445567E-02   8.1391851E-04
    4   2.2526960E-02   8.1394057E-04
    5   2.2689511E-02   8.1035452E-04
    6   2.2850619E-02   7.9952169E-04
    7   2.3008844E-02   7.8155070E-04
    8   2.3162772E-02   7.5657738E-04
    9   2.3311019E-02   7.2476467E-04
   10   2.3452235E-02   6.8630271E-04
   11   2.3585111E-02   6.4140878E-04
   12   2.3708386E-02   5.9032732E-04
   13   2.3820848E-02   5.3332994E-04
   14   2.3921343E-02   4.7071541E-04
   15   2.4008781E-02   4.0280965E-04
   16   2.4082138E-02   3.2996575E-04
   17   2.4140464E-02   2.5256396E-04
   18   2.4182887E-02   1.7101169E-04
   19   2.4208621E-02   8.5743507E-05
   20   2.4216957E-02  -2.9349339E-06
   21   2.4207231E-02  -9.4846487E-05
   22   2.4178816E-02  -1.8979046E-04
   23   2.4131128E-02  -2.8754276E-04
   24   2.4063629E-02  -3.8785349E-04
   25   2.3975834E-02  -4.9044883E-04
   26   2.3867317E-02  -5.9503058E-04
   27   2.3737712E-02  -7.0127561E-04
   28   2.3586719E-02  -8.0883686E-04
   29   2.3414114E-02  -9.1733801E-04
   30   2.3219749E-02  -1.0263744E-03
   31   2.3003558E-02  -1.1355125E-03
   32   2.2765569E-02  -1.2442894E-03
   33   2.2505900E-02  -1.3522151E-03
   34   2.2224774E-02  -1.4587691E-03
   35   2.1922520E-02  -1.5634024E-03
   36   2.1599580E-02  -1.6655375E-03
   37   2.1256512E-02  -1.7645677E-03
   38   2.0894004E-02  -1.8598574E-03
   39   2.0512865E-02  -1.9507432E-03
   40   2.0114046E-02  -2.0365317E-03
   41   1.9698640E-02  -2.1165010E-03
   42   1.9267884E-02  -2.1899004E-03
   43   1.8823153E-02  -2.2562330E-03
   44   1.8365878E-02  -2.3152862E-03
   45   1.7897537E-02  -2.3668708E-03
   46   1.7419639E-02  -2.4108158E-03
   47   1.6933730E-02  -2.4469644E-03
   48   1.6441362E-02  -2.4755262E-03
   49   1.5943990E-02  -2.4970684E-03
   50   1.5442965E-02  -2.5121508E-03
   51   1.4939524E-02  -2.5213232E-03
   52   1.4434807E-02  -2.5251236E-03
   53   1.3929810E-02  -2.5240769E-03
   54   1.3425465E-02  -2.5186937E-03
   55   1.2922589E-02  -2.5094697E-03
   56   1.2421901E-02  -2.4968851E-03
   57   1.1924028E-02  -2.4814047E-03
   58   1.1429502E-02  -2.4634769E-03
   59   1.0938771E-02  -2.4435341E-03
   60   1.0452195E-02  -2.4219922E-03
   61   9.9700543E-03  -2.3992511E-03
   62   9.4925494E-03  -2.3756941E-03
   63   9.0198066E-03  -2.3516883E-03
   64   8.5518806E-03  -2.3275846E-03
   65   8.0887570E-03  -2.3037179E-03
   66   7.6303563E-03  -2.2804074E-03
```

67	7.1765370E-03	-2.2579522E-03
68	6.7271002E-03	-2.2366259E-03
69	6.2817948E-03	-2.2166769E-03
70	5.8403227E-03	-2.1983287E-03
71	5.4023440E-03	-2.1817710E-03
72	4.9674856E-03	-2.1671438E-03
73	4.5353523E-03	-2.1545296E-03
74	4.1055378E-03	-2.1439545E-03
75	3.6776365E-03	-2.1353880E-03
76	3.2512545E-03	-2.1287433E-03
77	2.8260206E-03	-2.1238781E-03
78	2.4015979E-03	-2.1205939E-03
79	1.9776946E-03	-2.1186368E-03
80	1.5540753E-03	-2.1176972E-03
81	1.1305722E-03	-2.1174097E-03
82	9.1881105E-04	-2.1173948E-03

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                   |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                       |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   1

0_L                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a        Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -2.2120E-02   0.000       0.000       0.000       0.000          ACTIVE   0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.4545     -2.2283E-02   3.800       2.272       3.800       12.11          ACTIVE   0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       2.272       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.6817     -2.2446E-02   7.600       4.545       7.600       24.21          ACTIVE   0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       4.545       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.8521     -2.2527E-02   9.500       5.681       9.500       30.27          ACTIVE   0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000       5.681       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.591     -2.2690E-02   13.30       7.953       13.30       32.08          ACTIVE   0.000      -0.7000      0.000
1.000       1.000       7.953       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.045     -2.2851E-02   17.10       10.23       17.10       33.12          ACTIVE   0.000      -0.9000      0.000
1.000       1.000       10.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.500     -2.3009E-02   20.90       12.50       20.90       34.17          ACTIVE   0.000       -1.100      0.000
1.000       1.000       12.50       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.954     -2.3163E-02   24.70       14.77       24.70       35.23          ACTIVE   0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       14.77       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   3.409     -2.3311E-02   28.50       17.04       28.50       36.31          ACTIVE   0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       17.04       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.863     -2.3452E-02   32.30       19.32       32.30       37.41          ACTIVE   0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       19.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   4.318     -2.3585E-02   36.10       21.59       36.10       38.53          ACTIVE   0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       21.59       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   4.772     -2.3708E-02   39.90       23.86       39.90       39.67          ACTIVE   0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       23.86       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   5.227     -2.3821E-02   43.70       26.13       43.70       40.85          ACTIVE   0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       26.13       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   5.681     -2.3921E-02   47.50       28.40       47.50       42.05          ACTIVE   0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       28.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   6.135     -2.4009E-02   51.30       30.68       51.30       43.29          ACTIVE   0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       30.68       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   6.590     -2.4082E-02   55.10       32.95       55.10       44.56          ACTIVE   0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       32.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   7.044     -2.4140E-02   58.90       35.22       58.90       45.87          ACTIVE   0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       35.22       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   7.499     -2.4183E-02   62.70       37.49       62.70       47.22          ACTIVE   0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       37.49       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   2.745     -2.4209E-02   66.50       13.73       66.50       47.87          ACTIVE   0.000       -3.500      0.000
1.000       1.000       13.73       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   3.153     -2.4217E-02   70.30       15.77       70.30       48.72          ACTIVE   0.000       -3.700      0.000
1.000       1.000       15.77       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   3.562     -2.4207E-02   74.10       17.81       74.10       49.65          ACTIVE   0.000       -3.900      0.000
1.000       1.000       17.81       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   3.970     -2.4179E-02   77.90       19.85       77.90       50.64          ACTIVE   0.000       -4.100      0.000
1.000       1.000       19.85       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   4.378     -2.4131E-02   81.70       21.89       81.70       51.72          ACTIVE   0.000       -4.300      0.000
1.000       1.000       21.89       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   4.786     -2.4064E-02   85.50       23.93       85.50       52.86          ACTIVE   0.000       -4.500      0.000
1.000       1.000       23.93       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   5.194     -2.3976E-02   89.30       25.97       89.30       54.07          ACTIVE   0.000       -4.700      0.000
1.000       1.000       25.97       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   5.602     -2.3867E-02   93.10       28.01       93.10       55.36          ACTIVE   0.000       -4.900      0.000
1.000       1.000       28.01       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   6.047     -2.3738E-02   96.50       29.84       96.50       56.49          ACTIVE   0.000       -5.100      0.4017
1.000       1.000       30.24       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   6.530     -2.3587E-02   99.49       31.44       99.49       57.46          ACTIVE   0.000       -5.300       1.205
1.000       1.000       32.65       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   7.012     -2.3414E-02   102.5       33.05       102.5       58.49          ACTIVE   0.000       -5.500       2.008
1.000       1.000       35.06       0.000       0.000       15.00       15.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	7.495	-2.3220E-02	105.5	34.66	105.5	59.59	ACTIVE	0.000	-5.700	2.812
1.000	1.000	37.47	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	7.977	-2.3004E-02	108.5	36.27	108.5	60.61	ACTIVE	0.000	-5.900	3.615
1.000	1.000	39.89	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	8.460	-2.2766E-02	111.5	37.88	111.5	61.54	ACTIVE	0.000	-6.100	4.418
1.000	1.000	42.30	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	8.942	-2.2506E-02	114.5	39.49	114.5	62.56	ACTIVE	0.000	-6.300	5.222
1.000	1.000	44.71	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	9.425	-2.2225E-02	117.5	41.10	117.5	63.66	ACTIVE	0.000	-6.500	6.025
1.000	1.000	47.13	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	9.908	-2.1923E-02	120.5	42.71	120.5	64.84	ACTIVE	0.000	-6.700	6.828
1.000	1.000	49.54	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	10.39	-2.1600E-02	123.5	44.32	123.5	66.09	ACTIVE	0.000	-6.900	7.632
1.000	1.000	51.95	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	10.87	-2.1257E-02	126.5	45.93	126.5	67.42	ACTIVE	0.000	-7.100	8.435
1.000	1.000	54.36	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	11.36	-2.0894E-02	129.5	47.54	129.5	68.80	ACTIVE	0.000	-7.300	9.239
1.000	1.000	56.78	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	11.84	-2.0513E-02	132.5	49.15	132.5	70.25	ACTIVE	0.000	-7.500	10.04
1.000	1.000	59.19	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	12.32	-2.0114E-02	135.5	50.76	135.5	71.76	ACTIVE	0.000	-7.700	10.85
1.000	1.000	61.60	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	12.80	-1.9699E-02	138.5	52.36	138.5	73.31	ACTIVE	0.000	-7.900	11.65
1.000	1.000	64.01	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	13.29	-1.9268E-02	141.4	53.97	141.4	74.91	ACTIVE	0.000	-8.100	12.45
1.000	1.000	66.43	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	13.77	-1.8823E-02	144.4	55.58	144.4	76.55	ACTIVE	0.000	-8.300	13.26
1.000	1.000	68.84	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	14.25	-1.8366E-02	147.4	57.19	147.4	78.24	ACTIVE	0.000	-8.500	14.06
1.000	1.000	71.25	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	14.73	-1.7898E-02	150.4	58.80	150.4	79.95	ACTIVE	0.000	-8.700	14.86
1.000	1.000	73.66	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	15.22	-1.7420E-02	153.4	60.41	153.4	81.69	ACTIVE	0.000	-8.900	15.67
1.000	1.000	76.08	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	11.56	-1.6934E-02	156.0	40.74	156.0	66.45	ACTIVE	0.000	-9.100	17.07
1.000	1.000	57.80	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	12.17	-1.6441E-02	158.2	41.80	158.2	67.82	ACTIVE	0.000	-9.300	19.07
1.000	1.000	60.87	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	12.79	-1.5944E-02	160.4	42.87	160.4	69.24	ACTIVE	0.000	-9.500	21.06
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	13.40	-1.5443E-02	162.6	43.93	162.6	70.68	ACTIVE	0.000	-9.700	23.06
1.000	1.000	66.99	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	14.01	-1.4940E-02	164.8	45.00	164.8	72.16	ACTIVE	0.000	-9.900	25.06
1.000	1.000	70.06	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	14.62	-1.4435E-02	167.0	46.06	167.0	73.66	ACTIVE	0.000	-10.10	27.06
1.000	1.000	73.12	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	15.24	-1.3930E-02	169.2	47.13	169.2	75.16	ACTIVE	0.000	-10.30	29.06
1.000	1.000	76.19	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	15.85	-1.3425E-02	171.4	48.19	171.4	76.68	ACTIVE	0.000	-10.50	31.06
1.000	1.000	79.25	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	16.46	-1.2923E-02	173.6	49.26	173.6	78.20	ACTIVE	0.000	-10.70	33.06
1.000	1.000	82.31	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	17.08	-1.2422E-02	175.8	50.32	175.8	79.71	ACTIVE	0.000	-10.90	35.06
1.000	1.000	85.38	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	17.69	-1.1924E-02	178.0	51.39	178.0	81.23	ACTIVE	0.000	-11.10	37.05
1.000	1.000	88.44	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	18.30	-1.1430E-02	180.2	52.45	180.2	82.73	ACTIVE	0.000	-11.30	39.05
1.000	1.000	91.51	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	18.91	-1.0939E-02	182.4	53.52	182.4	84.22	ACTIVE	0.000	-11.50	41.05
1.000	1.000	94.57	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	19.53	-1.0452E-02	184.6	54.59	184.6	85.70	ACTIVE	0.000	-11.70	43.05
1.000	1.000	97.64	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	20.14	-9.9701E-03	186.9	55.65	186.9	87.17	ACTIVE	0.000	-11.90	45.05
1.000	1.000	100.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	20.75	-9.4925E-03	189.1	56.72	189.1	88.62	ACTIVE	0.000	-12.10	47.05
1.000	1.000	103.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	21.37	-9.0198E-03	191.3	57.78	191.3	90.06	ACTIVE	0.000	-12.30	49.05
1.000	1.000	106.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	21.98	-8.5519E-03	193.5	58.85	193.5	91.49	ACTIVE	0.000	-12.50	51.05
1.000	1.000	109.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	22.59	-8.0888E-03	195.7	59.91	195.7	92.89	ACTIVE	0.000	-12.70	53.04
1.000	1.000	113.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	23.20	-7.6304E-03	197.9	60.98	197.9	94.29	ACTIVE	0.000	-12.90	55.04
1.000	1.000	116.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	23.82	-7.1765E-03	200.1	62.04	200.1	95.67	ACTIVE	0.000	-13.10	57.04
1.000	1.000	119.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	24.43	-6.7271E-03	202.3	63.11	202.3	97.03	ACTIVE	0.000	-13.30	59.04
1.000	1.000	122.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	25.04	-6.2818E-03	204.5	64.17	204.5	98.39	ACTIVE	0.000	-13.50	61.04
1.000	1.000	125.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	25.95	-5.8403E-03	206.7	66.72	206.7	99.73	UL-RL	5774.	-13.70	63.04
1.000	1.000	129.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	27.12	-5.4023E-03	208.9	70.54	208.9	101.1	UL-RL	5774.	-13.90	65.04
1.000	1.000	135.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	28.27	-4.9675E-03	211.1	74.33	211.1	102.4	UL-RL	5774.	-14.10	67.04
1.000	1.000	141.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	29.43	-4.5354E-03	213.3	78.10	213.3	103.7	UL-RL	5774.	-14.30	69.04
1.000	1.000	147.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	30.58	-4.1055E-03	215.5	81.85	215.5	105.0	UL-RL	5774.	-14.50	71.03
1.000	1.000	152.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	31.72	-3.6776E-03	217.7	85.58	217.7	106.3	UL-RL	5774.	-14.70	73.03
1.000	1.000	158.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	32.87	-3.2513E-03	219.9	89.31	219.9	107.6	UL-RL	5774.	-14.90	75.03
1.000	1.000	164.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	34.01	-2.8260E-03	222.1	93.02	222.1	108.9	UL-RL	5774.	-15.10	77.03
1.000	1.000	170.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	35.15	-2.4016E-03	224.3	96.73	224.3	110.2	UL-RL	5774.	-15.30	79.03
1.000	1.000	175.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	36.29	-1.9777E-03	226.5	100.4	226.5	111.5	UL-RL	5774.	-15.50	81.03
1.000	1.000	181.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	37.43	-1.5541E-03	228.7	104.1	228.7	112.8	UL-RL	5774.	-15.70	83.03
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	28.93	-1.1306E-03	230.9	107.8	230.9	114.1	UL-RL	5774.	-15.90	85.03
1.000	1.000	192.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	9.785	-9.1881E-04	232.0	109.7	232.0	114.7	UL-RL	5774.	-16.00	86.03
1.000	1.000	195.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                                   |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                       |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

0_R                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   9     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  10     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  11     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  12     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  13     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  14     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  15     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  16     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  17     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  18     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  19     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  20     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  21     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  22     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  23     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  24     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  25     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  26     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  27     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  28     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  29     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
```

30	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-5.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
31	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-5.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
32	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.100	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
33	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.300	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
34	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.500	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
35	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
36	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
37	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.100	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
38	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.300	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
39	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.500	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
40	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
41	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
42 D	9.469	1.9268E-02	0.3017	45.75	122.9	69.07	UL-RL	2024.	-8.100	1.598
1.000	1.000	47.34	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	10.44	1.8823E-02	0.9050	47.42	124.7	70.08	UL-RL	2024.	-8.300	4.795
1.000	1.000	52.22	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	11.26	1.8366E-02	1.508	48.29	126.5	71.09	UL-RL	2024.	-8.500	7.992
1.000	1.000	56.29	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	12.00	1.7898E-02	2.112	48.81	128.3	72.10	UL-RL	2024.	-8.700	11.19
1.000	1.000	60.00	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	12.70	1.7420E-02	2.715	49.12	130.1	73.12	UL-RL	2024.	-8.900	14.38
1.000	1.000	63.50	0.000	0.000	15.00	15.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.09	1.6934E-02	4.116	88.48	132.1	88.48	V-C	3044.	-9.100	16.98
1.000	1.000	105.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.62	1.6441E-02	6.315	89.10	134.3	89.10	V-C	3044.	-9.300	18.98
1.000	1.000	108.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.08	1.5944E-02	8.514	89.41	136.5	89.41	V-C	3044.	-9.500	20.99
1.000	1.000	110.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.51	1.5443E-02	10.71	89.55	138.7	89.55	V-C	3044.	-9.700	22.99
1.000	1.000	112.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	22.91	1.4940E-02	12.91	89.55	140.9	89.55	V-C	3044.	-9.900	24.99
1.000	1.000	114.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.29	1.4435E-02	15.11	89.46	143.1	89.46	V-C	3044.	-10.10	26.99
1.000	1.000	116.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.66	1.3930E-02	17.31	89.31	145.3	89.31	V-C	3044.	-10.30	28.99
1.000	1.000	118.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	24.02	1.3425E-02	19.51	89.10	147.5	89.10	V-C	3044.	-10.50	30.99
1.000	1.000	120.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.37	1.2923E-02	21.71	88.86	149.7	88.86	V-C	3044.	-10.70	32.99
1.000	1.000	121.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	24.72	1.2422E-02	23.91	88.59	151.9	88.59	V-C	3044.	-10.90	34.99
1.000	1.000	123.6	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	25.06	1.1924E-02	26.10	88.30	154.1	88.30	V-C	3044.	-11.10	37.00
1.000	1.000	125.3	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	25.40	1.1430E-02	28.30	88.00	156.3	88.00	V-C	3044.	-11.30	39.00
1.000	1.000	127.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	25.74	1.0939E-02	30.50	87.70	158.5	87.70	V-C	3044.	-11.50	41.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	26.08	1.0452E-02	32.70	87.39	160.7	87.39	V-C	3044.	-11.70	43.00
1.000	1.000	130.4	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	26.42	9.9701E-03	34.90	87.09	162.9	87.09	V-C	3044.	-11.90	45.00
1.000	1.000	132.1	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	26.76	9.4925E-03	37.10	86.80	165.1	86.80	V-C	3044.	-12.10	47.00
1.000	1.000	133.8	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	27.10	9.0198E-03	39.30	86.51	167.3	86.51	V-C	3044.	-12.30	49.00
1.000	1.000	135.5	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	27.45	8.5519E-03	41.50	86.23	169.5	86.23	V-C	3044.	-12.50	51.00
1.000	1.000	137.2	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	27.79	8.0888E-03	43.69	85.97	171.7	85.97	V-C	3044.	-12.70	53.01
1.000	1.000	139.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	27.99	7.6304E-03	45.89	84.96	173.9	86.95	UL-RL	4871.	-12.90	55.01
1.000	1.000	140.0	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	28.18	7.1765E-03	48.09	83.91	176.1	88.05	UL-RL	4871.	-13.10	57.01
1.000	1.000	140.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	28.38	6.7271E-03	50.29	82.88	178.3	89.15	UL-RL	4871.	-13.30	59.01
1.000	1.000	141.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	28.57	6.2818E-03	52.49	81.86	180.5	90.25	UL-RL	4871.	-13.50	61.01
1.000	1.000	142.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	28.77	5.8403E-03	54.69	80.85	182.7	91.35	UL-RL	4871.	-13.70	63.01
1.000	1.000	143.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	28.98	5.4023E-03	56.89	79.87	184.9	92.45	UL-RL	4871.	-13.90	65.01
1.000	1.000	144.9	0.000	0.000	25.00	25.00	ama_5_1003_L_0			

```
   72 D   29.18      4.9675E-03   59.09      78.89      187.1      93.55          UL-RL   4871.      -14.10      67.01
1.000       1.000       145.9       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   73 D   29.39      4.5354E-03   61.28      77.92      189.3      94.65          UL-RL   4871.      -14.30      69.01
1.000       1.000       146.9       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   74 D   29.60      4.1055E-03   63.48      76.96      191.5      95.75          UL-RL   4871.      -14.50      71.02
1.000       1.000       148.0       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   75 D   29.81      3.6776E-03   65.68      76.01      193.7      96.85          UL-RL   4871.      -14.70      73.02
1.000       1.000       149.0       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   76 D   30.02      3.2513E-03   67.88      75.06      195.9      97.95          UL-RL   4871.      -14.90      75.02
1.000       1.000       150.1       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   77 D   30.23      2.8260E-03   70.08      74.11      198.1      99.05          UL-RL   4871.      -15.10      77.02
1.000       1.000       151.1       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   78 D   30.44      2.4016E-03   72.28      73.16      200.3      100.1          UL-RL   4871.      -15.30      79.02
1.000       1.000       152.2       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   79 D   30.65      1.9777E-03   74.48      72.21      202.5      101.2          UL-RL   4871.      -15.50      81.02
1.000       1.000       153.2       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   80 D   30.85      1.5541E-03   76.68      71.25      204.7      102.3          UL-RL   4871.      -15.70      83.02
1.000       1.000       154.3       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   81 D   23.30      1.1306E-03   78.88      70.29      206.9      103.4          UL-RL   4871.      -15.90      85.02
1.000       1.000       155.3       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
   82 D   7.792      9.1881E-04   79.97      69.81      208.0      104.0          UL-RL   4871.      -16.00      86.03
1.000       1.000       155.8       0.000      0.000      25.00      25.00     ama_5_1003_L_0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                             NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                              |
|                                   Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                  |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-------------------------------------------------------
    1 1.85488E-09-1.85488E-09 2.29157E-10-2.98557E-10
    2 0.45448    -0.45448     4.93046E-10 9.08960E-02
    3  1.1362     -1.1362    -9.08960E-02 0.20452
    4 -122.06      122.06    -0.20452     -24.207
    5 -120.47      120.47      24.207     -48.300
    6 -118.42      118.42      48.300     -71.984
    7 -115.92      115.92      71.984     -95.168
    8 -112.97      112.97      95.168     -117.76
    9 -109.56      109.56      117.76     -139.67
   10 -105.70      105.70      139.67     -160.81
   11 -101.38      101.38      160.81     -181.09
   12 -96.605      96.605      181.09     -200.41
   13 -91.379      91.379      200.41     -218.68
   14 -85.698      85.698      218.68     -235.82
   15 -79.562      79.562      235.82     -251.74
   16 -72.973      72.973      251.74     -266.33
   17 -65.928      65.928      266.33     -279.52
   18 -58.429      58.429      279.52     -291.20
   19 -55.684      55.684      291.20     -302.34
   20 -52.530      52.530      302.34     -312.85
   21 -48.969      48.969      312.85     -322.64
   22 -44.999      44.999      322.64     -331.64
   23 -40.622      40.622      331.64     -339.76
   24 -35.836      35.836      339.76     -346.93
   25 -30.642      30.642      346.93     -353.06
   26 -25.040      25.040      353.06     -358.07
   27 -18.992      18.992      358.07     -361.87
   28 -12.462      12.462      361.87     -364.36
   29 -5.4497      5.4497      364.36     -365.45
   30  2.0453     -2.0453      365.45     -365.04
   31  10.023     -10.023      365.04     -363.03
   32  18.483     -18.483      363.03     -359.34
   33  27.425     -27.425      359.34     -353.85
   34  36.850     -36.850      353.85     -346.48
   35  46.758     -46.758      346.48     -337.13
   36  57.148     -57.148      337.13     -325.70
   37  68.020     -68.020      325.70     -312.10
   38  79.375     -79.375      312.10     -296.22
   39  91.213     -91.213      296.22     -277.98
   40  103.53     -103.53      277.98     -257.27
   41  116.34     -116.34      257.27     -234.01
   42  120.15     -120.15      234.01     -209.98
   43  123.48     -123.48      209.98     -185.28
   44  126.47     -126.47      185.28     -159.99
   45  129.20     -129.20      159.99     -134.15
   46  131.72     -131.72      134.15     -107.80
   47  122.18     -122.18      107.80     -83.367
   48  112.74     -112.74      83.367     -60.819
   49  103.45     -103.45      60.819     -40.130
   50  94.338     -94.338      40.130     -21.263
   51  85.442     -85.442      21.263     -4.1748
   52  76.775     -76.775      4.1748      11.180
   53  68.353     -68.353     -11.180      24.851
   54  60.185     -60.185     -24.851      36.888
   55  52.278     -52.278     -36.888      47.343
   56  44.637     -44.637     -47.343      56.271
   57  37.267     -37.267     -56.271      63.724
   58  30.169     -30.169     -63.724      69.758
   59  23.344     -23.344     -69.758      74.427
   60  16.792     -16.792     -74.427      77.785
   61  10.513     -10.513     -77.785      79.888
   62  4.5062     -4.5062     -79.888      80.789
```

63	-1.2309	1.2309	-80.789	80.543
64	-6.6998	6.6998	-80.543	79.203
65	-11.916	11.916	-79.203	76.819
66	-16.706	16.706	-76.819	73.478
67	-21.073	21.073	-73.478	69.264
68	-25.020	25.020	-69.264	64.260
69	-28.551	28.551	-64.260	58.549
70	-31.372	31.372	-58.549	52.275
71	-33.232	33.232	-52.275	45.629
72	-34.139	34.139	-45.629	38.801
73	-34.100	34.100	-38.801	31.981
74	-33.119	33.119	-31.981	25.357
75	-31.201	31.201	-25.357	19.117
76	-28.348	28.348	-19.117	13.447
77	-24.564	24.564	-13.447	8.5345
78	-19.848	19.848	-8.5345	4.5648
79	-14.202	14.202	-4.5648	1.7244
80	-7.6251	7.6251	-1.7244	0.19939
81	-1.9937	1.9937	-0.19939	7.45237E-12

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T   T I M E   I S     4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
 ---------------------------------------------------------------------------------------------------
 ANCHOR    1   143.23     -6.56086E-03  1.75482E-02   0.0000       412.07       0.0000       0.0000     ELASTIC  ORIGINAL YOUNG
MODULUS
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*             |
|                                                                                                                         |
|                            NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_3298                               |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:35                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


     F I N A L    I N C R E M E N T A L    A N A L Y S I S

                    S U M M A R Y

     STEP                                  NO. OF ITERATIONS

        1           CONVERGENCE :YES                      2
        2           CONVERGENCE :YES                      4
        3           CONVERGENCE :YES                      4
        4           CONVERGENCE :YES                      5


 END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME ....    0.17 [sec]
DATABASE  CREATION CPU TIME.....    0.41 [sec]
```

Design Assumption : NTC2018: A2+M2+R1 - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: A2+M2+R1
 * Time:martedì 22 settembre 2020 17:45:35
 * 1: Defining general settings
 UNIT  m kN
 TITLE New Project
 DELTA 0.2
 option param itemax 40
 option control hinges 0 0.0001 0.001

 * 2: Defining wall(s)
 WALL LeftWall_32 0 -16 0 1

 * 3: Defining surfaces for wall(s)
 SOIL 0_L LeftWall_32 -16 0 1 0
 SOIL 0_R LeftWall_32 -16 0 2 180

 * 4: Defining soil layers
 *
 * Soil Profile (ls4s_2_546_L_0)
 *
 LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 0 20 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 5000 8000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ls4_3_549_L_0)
 *
 LDATA ls4_3_549_L_0 -3.5 LeftWall_32
 ATREST 0.562 0.5 1
 WEIGHT 19 9 10
 PERMEABILITY 1E-07
 RESISTANCE 15 22 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 10000 16000
 ENDL
 *
 * Soil Profile (ama_5_1003_L_0)
 *
 LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
 ATREST 0.5 0.5 1
 WEIGHT 21 11 10
 PERMEABILITY 0.0001
 RESISTANCE 25 24 0 0 0
 KSCALE  0 0
 YOUNG 25000 40000
 ENDL

 * 5: Defining structural materials
 * Steel material: 110 Name=Fe360 E=206000200 kPa
 MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
 * Concrete material: 105 Name=C20/25 E=29962000 kPa
 MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
 * Rebar material: 126 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
 MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08

 * 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -16 0 C2025_105 0.6448 00 00 0


 * 6.2: Supports
 WIRE Tieback_1959 LeftWall_32 -0.5 acciaioarmonico_126 2.0593E-06 133.33 30 0 0




 * 6.3: Strips

 * 7: Defining Steps
 STEP Stage1_31
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=16.234 LeftWall_32
 CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=16.234 LeftWall_32
```

```
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.748 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=2.53 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.473 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=1.756 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=17.912 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=17.912 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.667 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=2.803 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.443 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=1.902 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=19.605 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=19.605 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.605 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.09 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.415 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.102 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=12 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=12 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=20 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=20 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ADD WallElement_1494
ENDSTEP

STEP Stage2_172
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.763 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=2.534 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.512 LeftWall_32
CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.057 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.676 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=2.805 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.479 LeftWall_32
CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.232 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.611 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.091 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.447 LeftWall_32
CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.428 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ENDSTEP

STEP Stage3_1857
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 0 -16 0 0
ADD Tieback_1959
ENDSTEP

STEP Stage4_2518
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -8
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5 3 -16 0 0
ENDSTEP
```

Design Assumption : NTC2018: A2+M2+R1 - File di Paratie - File di output (.out)

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                    NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                   |
|                                    Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                 |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

                    ********************************************************
```

```
*                                                          *
*  PARATIE PLUS Non-Linear Spring Engine                   *
*                                                          *
*          AN ELASTOPLASTIC FINITE ELEMENT PROGRAM         *
*          FOR FLEXIBLE EARTH-RETAINING STRUCTURES         *
*                                                          *
*          Written by CEAS s.r.l. (ITALY)                  *
*          with the scientific supervision of              *
*          Roberto Nova - full professor SOIL MECHANICS    *
*          at Politecnico di Milano (ITALY)                *
*                                                          *
************************************************************
*                                                          *
*  RELEASE   2020.1.1   *Build date:Mar 31, 2020*          *
*                                                          *
*                                                          *
*  CEAS S.R.L  VIALE   GIUSTINIANO 10                      *
*              20129   M I L A N O  (ITALIA)               *
*  TEL.        +39 02 2020221                              *
*                                                          *
*  email       bruno.becci@ceas.it                         *
*  Web Page    www.ceas.it     www.paratieplus.com         *
************************************************************



 JOB : NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329
 STARTING
ACCEPTED   &lt;FILE,GENW                                                                    &gt;
ACCEPTED   &lt;FILE,PLOTTER,BINARY                                                          &gt;
ACCEPTED   &lt;SOLVE TOTAL_STRESS                                                           &gt;
ACCEPTED   &lt;PARAM ITEMAX 40                                                              &gt;
ACCEPTED   &lt;CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001                                                &gt;


************************************************************
*                                                          *
*  WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED     *
*    BY THE PROGRAM.                                       *
************************************************************

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME     0.00 [sec]
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM


New Project


NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ...................   82
NO. OF COORDINATES  (NCOORD)...................    2
NO. OF NODE DOFS    (NDOF).....................    2
NO. OF EQUATIONS    (NEQ)......................  164
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)...............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)....................    4
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)...................    4
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...    0
NO. OF RECORD FROM WALGEN .....................  105
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..................   19
LENGTH UNIT CHOICE ............................    3 (M   )
FORCE  UNIT CHOICE ............................    3 (KN  )
MAX PORE PRESSURE TABLE LENGTH.................    1
MAX INELASTIC DISPL. TABLE LENGTH..............    0
NO. OF ELEMENT GROUPS REQUIRING ADD. SLIP DOF .    0


IDOFA (01) =  2  Y-DISPL.F
IDOFA (02) =  4   X-ROT. F

 RELEVANT ITEMS UNITS

 STRESSES                  kPa
 Y-DISPLACEMENTS           m
 ROTATIONS                 RADIANS
 BEAM AND SLAB MOMENTS     kN*m/m
 BEAM SHEAR FORCES         kN/m
 ANCHOR FORCES             kN/m
 AXIAL FORCES IN TRUSSES   kN/m
 AXIAL FORCES SPRINGS      kN/m
 Y-REACTIONS               kN/m
 X-MOMENT REACTIONS        kN*m/m
 ETC.
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                      |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
                   P R E P R O C E S S O R     D A T A

                   N O.  O F   C O M M A N D S    105

    1 : UNIT  m kN
    2 : TITLE New Project
    3 : DELTA 0.2
    4 : option param itemax 40
    5 : option control hinges 0 0.0001 0.001
    6 : WALL LeftWall_32 0 -16 0 1
    7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -16 0 1 0
    8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -16 0 2 180
    9 : LDATA ls4s_2_546_L_0 2 LeftWall_32
   10 : ATREST 0.5 0.5 1
   11 : WEIGHT 19 9 10
   12 : PERMEABILITY 0.0001
   13 : RESISTANCE 0 20 0 0 0
   14 : KSCALE  0 0
   15 : YOUNG 5000 8000
   16 : ENDL
   17 : LDATA ls4_3_549_L_0 -3.5 LeftWall_32
   18 : ATREST 0.562 0.5 1
   19 : WEIGHT 19 9 10
   20 : PERMEABILITY 1E-07
   21 : RESISTANCE 15 22 0 0 0
   22 : KSCALE  0 0
   23 : YOUNG 10000 16000
   24 : ENDL
   25 : LDATA ama_5_1003_L_0 -9 LeftWall_32
   26 : ATREST 0.5 0.5 1
   27 : WEIGHT 21 11 10
   28 : PERMEABILITY 0.0001
   29 : RESISTANCE 25 24 0 0 0
   30 : KSCALE  0 0
   31 : YOUNG 25000 40000
   32 : ENDL
   33 : MATERIAL Fe360_110 2.06E+08
   34 : MATERIAL C2025_105 2.9962E+07
   35 : MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08
   36 : BEAM WallElement_1494 LeftWall_32 -16 0 C2025_105 0.6448 00 00 0
   37 : WIRE Tieback_1959 LeftWall_32 -0.5 acciaioarmonico_126 2.0593E-06 133.33 30 0 0
   38 : STEP Stage1_31
   39 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-FRICT=16.234 LeftWall_32
   40 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-FRICT=16.234 LeftWall_32
   41 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.748 LeftWall_32
   42 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=2.53 LeftWall_32
   43 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.473 LeftWall_32
   44 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=1.756 LeftWall_32
   45 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-FRICT=17.912 LeftWall_32
   46 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-FRICT=17.912 LeftWall_32
   47 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.667 LeftWall_32
   48 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=2.803 LeftWall_32
   49 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.443 LeftWall_32
   50 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=1.902 LeftWall_32
   51 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-FRICT=19.605 LeftWall_32
   52 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-FRICT=19.605 LeftWall_32
   53 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.605 LeftWall_32
   54 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.09 LeftWall_32
   55 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.415 LeftWall_32
   56 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.102 LeftWall_32
   57 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
   58 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   59 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
   60 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   61 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-COHE=12 LeftWall_32
   62 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   63 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-COHE=12 LeftWall_32
   64 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   65 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-COHE=20 LeftWall_32
   66 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
   67 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-COHE=20 LeftWall_32
   68 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
   69 : SETWALL LeftWall_32
   70 : GEOM 0 0
   71 : SURCHARGE 0 0 0 0
```

```
 72 : WATER -5 0 -16 0 0
 73 : ADD WallElement_1494
 74 : ENDSTEP
 75 : STEP Stage2_172
 76 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KA=0.763 LeftWall_32
 77 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 U-KP=2.534 LeftWall_32
 78 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KA=0.512 LeftWall_32
 79 : CHANGE ls4s_2_546_L_0 D-KP=2.057 LeftWall_32
 80 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KA=0.676 LeftWall_32
 81 : CHANGE ls4_3_549_L_0 U-KP=2.805 LeftWall_32
 82 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KA=0.479 LeftWall_32
 83 : CHANGE ls4_3_549_L_0 D-KP=2.232 LeftWall_32
 84 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KA=0.611 LeftWall_32
 85 : CHANGE ama_5_1003_L_0 U-KP=3.091 LeftWall_32
 86 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KA=0.447 LeftWall_32
 87 : CHANGE ama_5_1003_L_0 D-KP=2.428 LeftWall_32
 88 : SETWALL LeftWall_32
 89 : GEOM 0 -1.2
 90 : SURCHARGE 0 0 0 0
 91 : WATER -5 0 -16 0 0
 92 : ENDSTEP
 93 : STEP Stage3_1857
 94 : SETWALL LeftWall_32
 95 : GEOM 0 -1.2
 96 : SURCHARGE 0 0 0 0
 97 : WATER -5 0 -16 0 0
 98 : ADD Tieback_1959
 99 : ENDSTEP
100 : STEP Stage4_2518
101 : SETWALL LeftWall_32
102 : GEOM 0 -8
103 : SURCHARGE 0 0 0 0
104 : WATER -5 3 -16 0 0
105 : ENDSTEP
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
N O D A L    P O I N T    D A T A
---------------------------------
```

NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/ NODE	Y-COORD	Z-COORD	/
1	0.0000	0.0000	/ 2	0.0000	-0.20000	/ 3	0.0000	-0.40000	/ 4	0.0000	-0.50000	/
5	0.0000	-0.70000	/ 6	0.0000	-0.90000	/ 7	0.0000	-1.1000	/ 8	0.0000	-1.3000	/
9	0.0000	-1.5000	/ 10	0.0000	-1.7000	/ 11	0.0000	-1.9000	/ 12	0.0000	-2.1000	/
13	0.0000	-2.3000	/ 14	0.0000	-2.5000	/ 15	0.0000	-2.7000	/ 16	0.0000	-2.9000	/
17	0.0000	-3.1000	/ 18	0.0000	-3.3000	/ 19	0.0000	-3.5000	/ 20	0.0000	-3.7000	/
21	0.0000	-3.9000	/ 22	0.0000	-4.1000	/ 23	0.0000	-4.3000	/ 24	0.0000	-4.5000	/
25	0.0000	-4.7000	/ 26	0.0000	-4.9000	/ 27	0.0000	-5.1000	/ 28	0.0000	-5.3000	/
29	0.0000	-5.5000	/ 30	0.0000	-5.7000	/ 31	0.0000	-5.9000	/ 32	0.0000	-6.1000	/
33	0.0000	-6.3000	/ 34	0.0000	-6.5000	/ 35	0.0000	-6.7000	/ 36	0.0000	-6.9000	/
37	0.0000	-7.1000	/ 38	0.0000	-7.3000	/ 39	0.0000	-7.5000	/ 40	0.0000	-7.7000	/
41	0.0000	-7.9000	/ 42	0.0000	-8.1000	/ 43	0.0000	-8.3000	/ 44	0.0000	-8.5000	/
45	0.0000	-8.7000	/ 46	0.0000	-8.9000	/ 47	0.0000	-9.1000	/ 48	0.0000	-9.3000	/
49	0.0000	-9.5000	/ 50	0.0000	-9.7000	/ 51	0.0000	-9.9000	/ 52	0.0000	-10.100	/
53	0.0000	-10.300	/ 54	0.0000	-10.500	/ 55	0.0000	-10.700	/ 56	0.0000	-10.900	/
57	0.0000	-11.100	/ 58	0.0000	-11.300	/ 59	0.0000	-11.500	/ 60	0.0000	-11.700	/
61	0.0000	-11.900	/ 62	0.0000	-12.100	/ 63	0.0000	-12.300	/ 64	0.0000	-12.500	/
65	0.0000	-12.700	/ 66	0.0000	-12.900	/ 67	0.0000	-13.100	/ 68	0.0000	-13.300	/
69	0.0000	-13.500	/ 70	0.0000	-13.700	/ 71	0.0000	-13.900	/ 72	0.0000	-14.100	/
73	0.0000	-14.300	/ 74	0.0000	-14.500	/ 75	0.0000	-14.700	/ 76	0.0000	-14.900	/
77	0.0000	-15.100	/ 78	0.0000	-15.300	/ 79	0.0000	-15.500	/ 80	0.0000	-15.700	/
81	0.0000	-15.900	/ 82	0.0000	-16.000	/						

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                      |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  1

0_L                                                    :
   5  82   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.................................
.........2D PLASTIC SOIL .........
.................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              0.00000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     1.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    3    3    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     1.000
    4    4    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     1.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   16   16    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   17   17    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   18   18    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     1.000
```

36	36	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
37	37	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
66	66	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
67	67	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
68	68	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
69	69	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
70	70	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
71	71	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
72	72	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
73	73	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
74	74	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
75	75	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
76	76	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
77	77	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
78	78	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
79	79	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
80	80	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
81	81	3	0.1500	0.000	0.000	0.000	1.000
82	82	3	0.5000E-01	0.000	0.000	0.000	1.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                      |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  2

0_R                                                    :
   5  82   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   0
.................................
.........2D PLASTIC SOIL .........
.................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  1.00000


 material set no.    2

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  2.00000


 material set no.    3

 prop( 1) angle              180.000
 prop( 2) layer as foreseen  3.00000


 element data

   el    n  mat      area      .....     .....     .....      flag
-------------------------------------------------------------------

    1    1    1   0.1000      0.000     0.000     0.000     2.000
    2    2    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    3    3    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     2.000
    4    4    1   0.1500      0.000     0.000     0.000     2.000
    5    5    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    6    6    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    7    7    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    8    8    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
    9    9    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   10   10    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   11   11    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   12   12    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   13   13    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   14   14    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   15   15    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   16   16    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   17   17    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   18   18    1   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   19   19    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   20   20    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   21   21    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   22   22    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   23   23    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   24   24    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   25   25    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   26   26    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   27   27    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   28   28    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   29   29    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   30   30    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   31   31    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   32   32    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   33   33    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   34   34    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
   35   35    2   0.2000      0.000     0.000     0.000     2.000
```

36	36	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
37	37	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
38	38	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
39	39	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
40	40	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
41	41	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
42	42	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
43	43	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
44	44	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
45	45	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
46	46	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
47	47	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
54	54	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
55	55	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
56	56	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
57	57	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
58	58	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
59	59	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
60	60	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
61	61	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
62	62	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
63	63	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
64	64	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
65	65	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
66	66	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
67	67	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
68	68	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
69	69	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
70	70	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
71	71	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
72	72	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
73	73	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
74	74	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
75	75	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
76	76	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
77	77	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
78	78	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
79	79	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
80	80	3	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
81	81	3	0.1500	0.000	0.000	0.000	2.000
82	82	3	0.5000E-01	0.000	0.000	0.000	2.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  3

WallElement_1494                                          :
   2  81   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   1   0
.....................................
.....2D WALL ELEMENT.....
.....................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
-------------------
    1   active
    2   active
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) young modulus      0.299600E+08
 prop( 2) modification  time  0.00000
 prop( 3) new young modulus   0.00000
 prop( 4) poisson ratio       0.00000
 prop( 5) future .....0.238200E-43

 no. of step variable items:     1
 step  inertia multipier
--------------------------
    1   1.000
    2   1.000
    3   1.000
    4   1.000

 element data

   el   na   nb  mat      erc1      erc2     thick      by-i      by-j
-------------------------------------------------------------------

    1    1    2    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    2    2    3    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    3    3    4    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    4    4    5    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    5    5    6    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    6    6    7    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    7    7    8    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    8    8    9    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
    9    9   10    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   10   10   11    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   11   11   12    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   12   12   13    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   13   13   14    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   14   14   15    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   15   15   16    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   16   16   17    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   17   17   18    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   18   18   19    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   19   19   20    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   20   20   21    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   21   21   22    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   22   22   23    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   23   23   24    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   24   24   25    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   25   25   26    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   26   26   27    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   27   27   28    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   28   28   29    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   29   29   30    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   30   30   31    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   31   31   32    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   32   32   33    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   33   33   34    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   34   34   35    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   35   35   36    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   36   36   37    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
   37   37   38    1     0.000     0.000    0.6448     0.000     0.000
```

38	38	39	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
39	39	40	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
40	40	41	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
41	41	42	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
42	42	43	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
61	61	62	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
62	62	63	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
63	63	64	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
64	64	65	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
65	65	66	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
66	66	67	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
67	67	68	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
68	68	69	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
69	69	70	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
70	70	71	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
71	71	72	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
72	72	73	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
73	73	74	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
74	74	75	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
75	75	76	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
76	76	77	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
77	77	78	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
78	78	79	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
79	79	80	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
80	80	81	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000
81	81	82	1	0.000	0.000	0.6448	0.000	0.000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                      |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
 ELEMENT GROUP NO.  4

Tieback_1959                                                :
   6   1   0   1   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   1   0   0   2   0
.................................
.........2D POST-TENSION ANCHOR....
.................................

element group behaviour throughout stage analysis

stage   status
------------------
    1  inactive
    2  inactive
    3   active
    4   active

 material set no.    1

 prop( 1) angle          30.0000
 prop( 2) young modulus 0.200100E+09
 prop( 3) modification  time  0.00000
 prop( 4) new young modulus   0.00000

 no. of step variable items:     2
 step   -ve lim     +ve lim
-----------------------------
    1   0.000       0.000
    2   0.000       0.000
    3   0.000       0.000
    4   0.000       0.000

 element data

   el    n  mat       a/l     pinit    yieldc    yieldt
-----------------------------------------------------------

    1    4    1   0.2059E-05 133.3     0.000     0.000
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF NODAL LOADS  (NLOAD) ...................    0
NO. OF LOAD CURVES  (NLCUR) ...................    8
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)...................    5
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                  PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                      |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     D A T A


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    1
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       1.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    2
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
       2.00000    0.1000E+01
       2.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    3
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       2.80000    0.0000E+00
       3.00000    0.1000E+01
       3.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    4
    NUMBER OF TIME POINTS  =    5

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       3.80000    0.0000E+00
       4.00000    0.1000E+01
       4.20000    0.0000E+00
       5.00000    0.0000E+00


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    5
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       0.80000    0.0000E+00
       1.00000    0.1000E+01
       5.00000    0.1000E+01


    LOAD FUNCTION NUMBER   =    6
    NUMBER OF TIME POINTS  =    4

    TIME VALUE      FUNCTION

       0.00000    0.0000E+00
       1.80000    0.0000E+00
```

```
      2.00000    0.1000E+01
      5.00000    0.1000E+01


   LOAD FUNCTION NUMBER   =    7
   NUMBER OF TIME POINTS  =    4

   TIME VALUE      FUNCTION

      0.00000    0.0000E+00
      2.80000    0.0000E+00
      3.00000    0.1000E+01
      5.00000    0.1000E+01


   LOAD FUNCTION NUMBER   =    8
   NUMBER OF TIME POINTS  =    4

   TIME VALUE      FUNCTION

      0.00000    0.0000E+00
      3.80000    0.0000E+00
      4.00000    0.1000E+01
      5.00000    0.1000E+01


NO. OF DISTRIBUTED LOAD CARDS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                  PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                       |
|                                Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                     |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
L O A D     B A L A N C E

STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     1 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     2 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     3 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     3 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000

STEP     4 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  2  Y-DISPL.F       0.0000000
STEP     4 TOTAL APPLIED LOAD IN DIR.  4   X-ROT. F       0.0000000


                    LOAD INPUT SECTION COMPLETED
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


NO. OF LAYERS ..............................    3
NO. OF DATA PER LAYER.......................  120
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    1


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.74800     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.5300     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.47300     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  1.7560     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.66700     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.8030     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44300     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  1.9020     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    1

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
```

```
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.60500     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.0900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.41500     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.1020     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    2


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.76300     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.5340     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.51200     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.0570     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    2

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.67600     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.8050     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.47900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.2320     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
```

```
 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    2

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.61100     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.0910     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4280     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    3


 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    3

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.76300     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.5340     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.51200     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.0570     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    3

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.67600     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.8050     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
```

```
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.47900     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.2320     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    3

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.61100     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.0910     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
 ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44700     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4280     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

 LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO.    4


  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    1 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  12.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;=  2.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
 ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.76300     WALL NO.        1
 ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.5340     WALL NO.        1
 ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  5000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  8000.0     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  16.234     WALL NO.        1
 ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  20.000     WALL NO.        2
 ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.51200     WALL NO.        1
 ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.0570     WALL NO.        1
 ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

  NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    2 FOR STEP NO.    4

 ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  13.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -3.5000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  19.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  9.0000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
 ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
```

```
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.67600     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  2.8050     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.56200     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  10000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  16000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  12.000     WALL NO.        1
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  15.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  17.912     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  22.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.47900     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.2320     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-06 (BOTH WALLS)

 NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO.    3 FOR STEP NO.    4

ITEM NO.   1&lt;NAME    &gt;=  14.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   2&lt;NATURE  &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   3&lt;LEVEL   &gt;= -9.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   4&lt;WALL    &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   5&lt;GAMMAD  &gt;=  21.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   6&lt;GAMMAB  &gt;=  11.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   7&lt;GAMMAW  &gt;=  10.000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
ITEM NO.   8&lt;U-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
ITEM NO.   9&lt;U-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  10&lt;U-KA    &gt;= 0.61100     WALL NO.        1
ITEM NO.  11&lt;U-KP    &gt;=  3.0910     WALL NO.        1
ITEM NO.  12&lt;K0-NC   &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  13&lt;NEXP    &gt;= 0.50000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  14&lt;OCR     &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  16&lt;MODEL   &gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  17&lt;EVC     &gt;=  25000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  18&lt;EUR     &gt;=  40000.     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  27&lt;U-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
ITEM NO.  62&lt;D-NATURE&gt;=  1.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  63&lt;D-LEVEL &gt;=  0.0000     (BOTH WALLS)
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  20.000     WALL NO.        1
ITEM NO.  68&lt;D-COHE  &gt;=  25.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  19.605     WALL NO.        1
ITEM NO.  69&lt;D-FRICT &gt;=  24.000     WALL NO.        2
ITEM NO.  70&lt;D-KA    &gt;= 0.44700     WALL NO.        1
ITEM NO.  71&lt;D-KP    &gt;=  2.4280     WALL NO.        1
ITEM NO.  87&lt;D-PERM  &gt;= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)


DEFAULT WATER UNIT WEIGHT =  10.000
AVERAGED ON    12 VALUES
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+

PHASE DESCRIPTORS


STEP  NO.     1 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                             0.000         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL             0.000         0.000

=========================================================================================================end of step    1


STEP  NO.     2 no. of subincrements     1
                                        LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                        0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                     0.000         0.000
Z-EXCAVATION                            -1.200         0.000
Z-WATER_TABLE                           -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL                0.000         0.000
ZQ                                       0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                   0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE                0.000         0.000
ZQS                                      0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                     0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)        0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                         0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)         0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio       0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe       0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore       0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect       0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p       0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]         0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]        0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]        0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]          0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                   0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]        0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                 0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                      0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE             0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL             0.000         0.000
```

```
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    2


STEP  NO.     3 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -1.200         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  0.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    3


STEP  NO.     4 no. of subincrements     1
                                       LEFT WALL    RIGHT WALL
Y                                       0.000       -0.9990E+30
Z-PC                                    0.000         0.000
Z-EXCAVATION                           -8.000         0.000
Z-WATER_TABLE                          -5.000       -0.9990E+30
Q_AT_THE_FREE_FIELD_LEVEL               0.000         0.000
ZQ                                      0.000         0.000
DZW_OF_THE_WATER_TABLE                  3.000         0.000
QS_ON_THE_EXCAVATION_SIDE               0.000         0.000
ZQS                                     0.000       -0.9990E+30
ZCUT                                    0.000         0.000
BALANCE LEVEL FOR PORE PRESSURES       -16.00        -16.00
WATER_BEHAVIOUR_FLAG (LINING OPT)       0.000         0.000
PORE_UPDATE_FLAG                        0.000         0.000
PORE_TAB. _FLAG (gt.0= use tabs)        0.000         0.000
lateral thrusts reduction elevatio      0.000         0.000
Downhill reduction factor for effe      0.000         0.000
Downhill reduction factor for pore      0.000         0.000
Uphill reduction factor for effect      0.000         0.000
Uphill reduction factor for pore p      0.000         0.000
SEISMIC HORIZONTAL ACCEL. Kh [g]        0.000         0.000
UPHILL VERTICAL ACCEL.  Kv_uh [g]       0.000         0.000
DOWNHILL VERTICAL ACCEL.Kv_dh [g]       0.000         0.000
UPHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]         0.000         0.000
UPHILL DELTA/PHI RATIO                  0.000         0.000
DOWNHILL BETA ANGLE (SLOPE) [deg]       0.000         0.000
DOWNHILL DELTA/PHI RATIO                0.000         0.000
DYN.WATER BEHAVIOUR                     0.000         0.000
Excess pore pressure RATIO Ru           0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER VALUE            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE LOWER LEVEL            0.000         0.000
SEISMIC PRESSURE UPPER LEVEL            0.000         0.000

==========================================================================================================end of step    4


 LEFT-HAND WALL
```

```
 LOWER  LEVEL         -16.00000
 UPPER  LEVEL           0.00000

 RIGHT-HAND WALL

 LOWER  LEVEL         -16.00000
 UPPER  LEVEL           0.00000



 ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
 POSITION        4674

 NO. OF D.P.W  FOR THIS AREA      11034
 MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE      81920
 ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO          40

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     1 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8626E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 0.000     REMNOR= 0.000     RATIO = 0.000     TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8626E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT= 0.000     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 0.000     IEQ=   164 NODE     82 DOF   2   X-ROT. F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                      |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     2 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    1     ( AT TIME   1.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02              04


ALL NODAL POINTS HAVE ZERO DISPLACEMENT COMPONENTS
```

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                         |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   1

0_L                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   3124.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   3124.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.5700       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   3124.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.7125       0.000       9.500       4.750       9.500       4.750             V-C   3124.     -0.5000       0.000
1.000       1.000       4.750       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.330       0.000       13.30       6.650       13.30       6.650             V-C   3124.     -0.7000       0.000
1.000       1.000       6.650       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.710       0.000       17.10       8.550       17.10       8.550             V-C   3124.     -0.9000       0.000
1.000       1.000       8.550       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.090       0.000       20.90       10.45       20.90       10.45             V-C   3124.      -1.100       0.000
1.000       1.000       10.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.470       0.000       24.70       12.35       24.70       12.35             V-C   3124.      -1.300       0.000
1.000       1.000       12.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   2.850       0.000       28.50       14.25       28.50       14.25             V-C   3124.      -1.500       0.000
1.000       1.000       14.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.230       0.000       32.30       16.15       32.30       16.15             V-C   3124.      -1.700       0.000
1.000       1.000       16.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.610       0.000       36.10       18.05       36.10       18.05             V-C   3124.      -1.900       0.000
1.000       1.000       18.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   3.990       0.000       39.90       19.95       39.90       19.95             V-C   3124.      -2.100       0.000
1.000       1.000       19.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.370       0.000       43.70       21.85       43.70       21.85             V-C   3124.      -2.300       0.000
1.000       1.000       21.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.750       0.000       47.50       23.75       47.50       23.75             V-C   3124.      -2.500       0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.130       0.000       51.30       25.65       51.30       25.65             V-C   3124.      -2.700       0.000
1.000       1.000       25.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   5.510       0.000       55.10       27.55       55.10       27.55             V-C   3124.      -2.900       0.000
1.000       1.000       27.55       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   5.890       0.000       58.90       29.45       58.90       29.45             V-C   3124.      -3.100       0.000
1.000       1.000       29.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   6.270       0.000       62.70       31.35       62.70       31.35             V-C   3124.      -3.300       0.000
1.000       1.000       31.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   7.475       0.000       66.50       37.37       66.50       37.37             V-C   6441.      -3.500       0.000
1.000       1.000       37.37       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   7.902       0.000       70.30       39.51       70.30       39.51             V-C   6441.      -3.700       0.000
1.000       1.000       39.51       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.329       0.000       74.10       41.64       74.10       41.64             V-C   6441.      -3.900       0.000
1.000       1.000       41.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.756       0.000       77.90       43.78       77.90       43.78             V-C   6441.      -4.100       0.000
1.000       1.000       43.78       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.183       0.000       81.70       45.92       81.70       45.92             V-C   6441.      -4.300       0.000
1.000       1.000       45.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.610       0.000       85.50       48.05       85.50       48.05             V-C   6441.      -4.500       0.000
1.000       1.000       48.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.04       0.000       89.30       50.19       89.30       50.19             V-C   6441.      -4.700       0.000
1.000       1.000       50.19       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.46       0.000       93.10       52.32       93.10       52.32             V-C   6441.      -4.900       0.000
1.000       1.000       52.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   10.98       0.000       95.90       53.90       95.90       53.90             V-C   6441.      -5.100       1.000
1.000       1.000       54.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.58       0.000       97.70       54.91       97.70       54.91             V-C   6441.      -5.300       3.000
1.000       1.000       57.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.18       0.000       99.50       55.92       99.50       55.92             V-C   6441.      -5.500       5.000
1.000       1.000       60.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.79	0.000	101.3	56.93	101.3	56.93	V-C	6441.	-5.700	7.000
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.39	0.000	103.1	57.94	103.1	57.94	V-C	6441.	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.94	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.99	0.000	104.9	58.95	104.9	58.95	V-C	6441.	-6.100	11.00
1.000	1.000	69.95	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.59	0.000	106.7	59.97	106.7	59.97	V-C	6441.	-6.300	13.00
1.000	1.000	72.97	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.20	0.000	108.5	60.98	108.5	60.98	V-C	6441.	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.98	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.80	0.000	110.3	61.99	110.3	61.99	V-C	6441.	-6.700	17.00
1.000	1.000	78.99	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.40	0.000	112.1	63.00	112.1	63.00	V-C	6441.	-6.900	19.00
1.000	1.000	82.00	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.00	0.000	113.9	64.01	113.9	64.01	V-C	6441.	-7.100	21.00
1.000	1.000	85.01	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.60	0.000	115.7	65.02	115.7	65.02	V-C	6441.	-7.300	23.00
1.000	1.000	88.02	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.21	0.000	117.5	66.03	117.5	66.03	V-C	6441.	-7.500	25.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.81	0.000	119.3	67.05	119.3	67.05	V-C	6441.	-7.700	27.00
1.000	1.000	94.05	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.41	0.000	121.1	68.06	121.1	68.06	V-C	6441.	-7.900	29.00
1.000	1.000	97.06	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.01	0.000	122.9	69.07	122.9	69.07	V-C	6441.	-8.100	31.00
1.000	1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.62	0.000	124.7	70.08	124.7	70.08	V-C	6441.	-8.300	33.00
1.000	1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.22	0.000	126.5	71.09	126.5	71.09	V-C	6441.	-8.500	35.00
1.000	1.000	106.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.82	0.000	128.3	72.10	128.3	72.10	V-C	6441.	-8.700	37.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.42	0.000	130.1	73.12	130.1	73.12	V-C	6441.	-8.900	39.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.41	0.000	132.1	66.05	132.1	66.05	V-C	1.6614E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.03	0.000	134.3	67.15	134.3	67.15	V-C	1.6614E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.65	0.000	136.5	68.25	136.5	68.25	V-C	1.6614E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	113.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.27	0.000	138.7	69.35	138.7	69.35	V-C	1.6614E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.89	0.000	140.9	70.45	140.9	70.45	V-C	1.6614E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.51	0.000	143.1	71.55	143.1	71.55	V-C	1.6614E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	122.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.13	0.000	145.3	72.65	145.3	72.65	V-C	1.6614E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	125.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.75	0.000	147.5	73.75	147.5	73.75	V-C	1.6614E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.37	0.000	149.7	74.85	149.7	74.85	V-C	1.6614E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	131.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.99	0.000	151.9	75.95	151.9	75.95	V-C	1.6614E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.61	0.000	154.1	77.05	154.1	77.05	V-C	1.6614E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.23	0.000	156.3	78.15	156.3	78.15	V-C	1.6614E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	0.000	158.5	79.25	158.5	79.25	V-C	1.6614E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.47	0.000	160.7	80.35	160.7	80.35	V-C	1.6614E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.09	0.000	162.9	81.45	162.9	81.45	V-C	1.6614E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	150.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.71	0.000	165.1	82.55	165.1	82.55	V-C	1.6614E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	153.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.33	0.000	167.3	83.65	167.3	83.65	V-C	1.6614E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	156.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.95	0.000	169.5	84.75	169.5	84.75	V-C	1.6614E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	159.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.57	0.000	171.7	85.85	171.7	85.85	V-C	1.6614E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	162.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	33.19	0.000	173.9	86.95	173.9	86.95	V-C	1.6614E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	165.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.81	0.000	176.1	88.05	176.1	88.05	V-C	1.6614E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	169.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.43	0.000	178.3	89.15	178.3	89.15	V-C	1.6614E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
69 D	35.05	0.000	180.5	90.25	180.5	90.25	V-C	1.6614E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	175.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.67	0.000	182.7	91.35	182.7	91.35	V-C	1.6614E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
71 D	36.29	0.000	184.9	92.45	184.9	92.45	V-C	1.6614E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.91	0.000	187.1	93.55	187.1	93.55	V-C	1.6614E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	184.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
73 D	37.53	0.000	189.3	94.65	189.3	94.65	V-C	1.6614E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	187.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
74 D	38.15	0.000	191.5	95.75	191.5	95.75	V-C	1.6614E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	190.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.77	0.000	193.7	96.85	193.7	96.85	V-C	1.6614E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	193.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
76 D	39.39	0.000	195.9	97.95	195.9	97.95	V-C	1.6614E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	196.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
77 D	40.01	0.000	198.1	99.05	198.1	99.05	V-C	1.6614E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	200.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
78 D	40.63	0.000	200.3	100.1	200.3	100.1	V-C	1.6614E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	203.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
79 D	41.25	0.000	202.5	101.2	202.5	101.2	V-C	1.6614E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	206.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
80 D	41.87	0.000	204.7	102.3	204.7	102.3	V-C	1.6614E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	209.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.87	0.000	206.9	103.4	206.9	103.4	V-C	1.6614E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	212.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.70	0.000	208.0	104.0	208.0	104.0	V-C	1.6614E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	214.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                         |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000             V-C   3517.       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.3800       0.000       3.800       1.900       3.800       1.900             V-C   3517.     -0.2000       0.000
1.000       1.000       1.900       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.5700       0.000       7.600       3.800       7.600       3.800             V-C   3517.     -0.4000       0.000
1.000       1.000       3.800       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D  0.7125       0.000       9.500       4.750       9.500       4.750             V-C   3517.     -0.5000       0.000
1.000       1.000       4.750       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   1.330       0.000       13.30       6.650       13.30       6.650             V-C   3517.     -0.7000       0.000
1.000       1.000       6.650       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   1.710       0.000       17.10       8.550       17.10       8.550             V-C   3517.     -0.9000       0.000
1.000       1.000       8.550       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   2.090       0.000       20.90       10.45       20.90       10.45             V-C   3517.      -1.100       0.000
1.000       1.000       10.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   2.470       0.000       24.70       12.35       24.70       12.35             V-C   3517.      -1.300       0.000
1.000       1.000       12.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   2.850       0.000       28.50       14.25       28.50       14.25             V-C   3517.      -1.500       0.000
1.000       1.000       14.25       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   3.230       0.000       32.30       16.15       32.30       16.15             V-C   3517.      -1.700       0.000
1.000       1.000       16.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   3.610       0.000       36.10       18.05       36.10       18.05             V-C   3517.      -1.900       0.000
1.000       1.000       18.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   3.990       0.000       39.90       19.95       39.90       19.95             V-C   3517.      -2.100       0.000
1.000       1.000       19.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   4.370       0.000       43.70       21.85       43.70       21.85             V-C   3517.      -2.300       0.000
1.000       1.000       21.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   4.750       0.000       47.50       23.75       47.50       23.75             V-C   3517.      -2.500       0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   5.130       0.000       51.30       25.65       51.30       25.65             V-C   3517.      -2.700       0.000
1.000       1.000       25.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   5.510       0.000       55.10       27.55       55.10       27.55             V-C   3517.      -2.900       0.000
1.000       1.000       27.55       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   5.890       0.000       58.90       29.45       58.90       29.45             V-C   3517.      -3.100       0.000
1.000       1.000       29.45       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   6.270       0.000       62.70       31.35       62.70       31.35             V-C   3517.      -3.300       0.000
1.000       1.000       31.35       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   7.475       0.000       66.50       37.37       66.50       37.37             V-C   6822.      -3.500       0.000
1.000       1.000       37.37       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  20 D   7.902       0.000       70.30       39.51       70.30       39.51             V-C   6822.      -3.700       0.000
1.000       1.000       39.51       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  21 D   8.329       0.000       74.10       41.64       74.10       41.64             V-C   6822.      -3.900       0.000
1.000       1.000       41.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  22 D   8.756       0.000       77.90       43.78       77.90       43.78             V-C   6822.      -4.100       0.000
1.000       1.000       43.78       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  23 D   9.183       0.000       81.70       45.92       81.70       45.92             V-C   6822.      -4.300       0.000
1.000       1.000       45.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  24 D   9.610       0.000       85.50       48.05       85.50       48.05             V-C   6822.      -4.500       0.000
1.000       1.000       48.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.04       0.000       89.30       50.19       89.30       50.19             V-C   6822.      -4.700       0.000
1.000       1.000       50.19       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.46       0.000       93.10       52.32       93.10       52.32             V-C   6822.      -4.900       0.000
1.000       1.000       52.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  27 D   10.98       0.000       95.90       53.90       95.90       53.90             V-C   6822.      -5.100       1.000
1.000       1.000       54.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.58       0.000       97.70       54.91       97.70       54.91             V-C   6822.      -5.300       3.000
1.000       1.000       57.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.18       0.000       99.50       55.92       99.50       55.92             V-C   6822.      -5.500       5.000
1.000       1.000       60.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.79	0.000	101.3	56.93	101.3	56.93	V-C	6822.	-5.700	7.000
1.000	1.000	63.93	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.39	0.000	103.1	57.94	103.1	57.94	V-C	6822.	-5.900	9.000
1.000	1.000	66.94	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.99	0.000	104.9	58.95	104.9	58.95	V-C	6822.	-6.100	11.00
1.000	1.000	69.95	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.59	0.000	106.7	59.97	106.7	59.97	V-C	6822.	-6.300	13.00
1.000	1.000	72.97	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.20	0.000	108.5	60.98	108.5	60.98	V-C	6822.	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.98	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.80	0.000	110.3	61.99	110.3	61.99	V-C	6822.	-6.700	17.00
1.000	1.000	78.99	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.40	0.000	112.1	63.00	112.1	63.00	V-C	6822.	-6.900	19.00
1.000	1.000	82.00	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
37 D	17.00	0.000	113.9	64.01	113.9	64.01	V-C	6822.	-7.100	21.00
1.000	1.000	85.01	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.60	0.000	115.7	65.02	115.7	65.02	V-C	6822.	-7.300	23.00
1.000	1.000	88.02	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
39 D	18.21	0.000	117.5	66.03	117.5	66.03	V-C	6822.	-7.500	25.00
1.000	1.000	91.03	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.81	0.000	119.3	67.05	119.3	67.05	V-C	6822.	-7.700	27.00
1.000	1.000	94.05	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.41	0.000	121.1	68.06	121.1	68.06	V-C	6822.	-7.900	29.00
1.000	1.000	97.06	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
42 D	20.01	0.000	122.9	69.07	122.9	69.07	V-C	6822.	-8.100	31.00
1.000	1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.62	0.000	124.7	70.08	124.7	70.08	V-C	6822.	-8.300	33.00
1.000	1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
44 D	21.22	0.000	126.5	71.09	126.5	71.09	V-C	6822.	-8.500	35.00
1.000	1.000	106.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.82	0.000	128.3	72.10	128.3	72.10	V-C	6822.	-8.700	37.00
1.000	1.000	109.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.42	0.000	130.1	73.12	130.1	73.12	V-C	6822.	-8.900	39.00
1.000	1.000	112.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ls4_3_549_L_0			
47 D	21.41	0.000	132.1	66.05	132.1	66.05	V-C	1.6532E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	107.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.03	0.000	134.3	67.15	134.3	67.15	V-C	1.6532E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.65	0.000	136.5	68.25	136.5	68.25	V-C	1.6532E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	113.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.27	0.000	138.7	69.35	138.7	69.35	V-C	1.6532E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	116.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.89	0.000	140.9	70.45	140.9	70.45	V-C	1.6532E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	119.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.51	0.000	143.1	71.55	143.1	71.55	V-C	1.6532E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	122.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.13	0.000	145.3	72.65	145.3	72.65	V-C	1.6532E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	125.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.75	0.000	147.5	73.75	147.5	73.75	V-C	1.6532E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	128.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.37	0.000	149.7	74.85	149.7	74.85	V-C	1.6532E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	131.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.99	0.000	151.9	75.95	151.9	75.95	V-C	1.6532E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.61	0.000	154.1	77.05	154.1	77.05	V-C	1.6532E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.23	0.000	156.3	78.15	156.3	78.15	V-C	1.6532E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.85	0.000	158.5	79.25	158.5	79.25	V-C	1.6532E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.47	0.000	160.7	80.35	160.7	80.35	V-C	1.6532E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	147.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
61 D	30.09	0.000	162.9	81.45	162.9	81.45	V-C	1.6532E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	150.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.71	0.000	165.1	82.55	165.1	82.55	V-C	1.6532E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	153.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.33	0.000	167.3	83.65	167.3	83.65	V-C	1.6532E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	156.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.95	0.000	169.5	84.75	169.5	84.75	V-C	1.6532E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	159.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.57	0.000	171.7	85.85	171.7	85.85	V-C	1.6532E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	162.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
66 D	33.19	0.000	173.9	86.95	173.9	86.95	V-C	1.6532E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	165.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.81	0.000	176.1	88.05	176.1	88.05	V-C	1.6532E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	169.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.43	0.000	178.3	89.15	178.3	89.15	V-C	1.6532E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
69 D	35.05	0.000	180.5	90.25	180.5	90.25	V-C	1.6532E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	175.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.67	0.000	182.7	91.35	182.7	91.35	V-C	1.6532E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
71 D	36.29	0.000	184.9	92.45	184.9	92.45	V-C	1.6532E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.91	0.000	187.1	93.55	187.1	93.55	V-C	1.6532E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	184.5	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
73 D	37.53	0.000	189.3	94.65	189.3	94.65	V-C	1.6532E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	187.6	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
74 D	38.15	0.000	191.5	95.75	191.5	95.75	V-C	1.6532E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	190.7	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.77	0.000	193.7	96.85	193.7	96.85	V-C	1.6532E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	193.8	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
76 D	39.39	0.000	195.9	97.95	195.9	97.95	V-C	1.6532E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	196.9	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
77 D	40.01	0.000	198.1	99.05	198.1	99.05	V-C	1.6532E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	200.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
78 D	40.63	0.000	200.3	100.1	200.3	100.1	V-C	1.6532E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	203.1	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
79 D	41.25	0.000	202.5	101.2	202.5	101.2	V-C	1.6532E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	206.2	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
80 D	41.87	0.000	204.7	102.3	204.7	102.3	V-C	1.6532E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	209.3	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.87	0.000	206.9	103.4	206.9	103.4	V-C	1.6532E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	212.4	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.70	0.000	208.0	104.0	208.0	104.0	V-C	1.6532E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	214.0	0.000	0.000	0.000	0.000	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    2  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    3  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    4  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    5  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    6  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    7  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    8  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
    9  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   10  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   11  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   12  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   13  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   14  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   15  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   16  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   17  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   18  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   19  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   20  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   21  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   22  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   23  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   24  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   25  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   26  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   27  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   28  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   29  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   30  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   31  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   32  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   33  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   34  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   35  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   36  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   37  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   38  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   39  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   40  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   41  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   42  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   43  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   44  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   45  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   46  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   47  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   48  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   49  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   50  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   51  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   52  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   53  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   54  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   55  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   56  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   57  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   58  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   59  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   60  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   61  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
   62  0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
```

63	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
79	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
81	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***** NO ONE ELEMENT ACTIVE AT CURRENT STEP *****

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8285E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 277.6     REMNOR= 0.000     RATIO =0.5788E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8285E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.5788E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 4.566     IEQ=    35 NODE     18 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN= 0.000     IEQ=     1 NODE      1 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8285E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM= 13.87     REMNOR=0.6221E-19 RATIO =0.1294E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8285E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.1294E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 2.669     IEQ=    15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.4844E-08 IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8285E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM=0.6747     REMNOR=0.9239E-20 RATIO =0.2854E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8285E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.2854E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.4832     IEQ=    51 NODE     26 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5692E-09 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.8285E+05 RIMNOR= 0.000
           RENORM=0.1538E-03 REMNOR=0.1468E-19 RATIO =0.4309E-04 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 41.87     RMMAX = 0.000
           RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
           RDT   =0.8285E+05 RDR   = 0.000
           RATIOT=0.4309E-04 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1240E-01 IEQ=    65 NODE     33 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.1212E-08 IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     4 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    2     ( AT TIME   2.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   4.1402493E-03  -6.6469050E-04
    2   4.0073112E-03  -6.6469050E-04
    3   3.8743743E-03  -6.6467317E-04
    4   3.8079082E-03  -6.6464501E-04
    5   3.6749920E-03  -6.6449123E-04
    6   3.5421258E-03  -6.6412519E-04
    7   3.4093654E-03  -6.6340827E-04
    8   3.2767975E-03  -6.6216720E-04
    9   3.1445457E-03  -6.6021740E-04
   10   3.0127677E-03  -6.5740973E-04
   11   2.8816450E-03  -6.5365379E-04
   12   2.7513730E-03  -6.4889642E-04
   13   2.6221568E-03  -6.4308434E-04
   14   2.4942142E-03  -6.3614821E-04
   15   2.3677782E-03  -6.2800232E-04
   16   2.2431007E-03  -6.1854444E-04
   17   2.1204558E-03  -6.0765574E-04
   18   2.0001428E-03  -5.9520078E-04
   19   1.8824900E-03  -5.8102747E-04
   20   1.7678430E-03  -5.6517848E-04
   21   1.6565138E-03  -5.4789275E-04
   22   1.5487672E-03  -5.2939501E-04
   23   1.4448231E-03  -5.0989591E-04
   24   1.3448624E-03  -4.8959286E-04
   25   1.2490273E-03  -4.6866985E-04
   26   1.1574244E-03  -4.4729794E-04
   27   1.0701279E-03  -4.2563564E-04
   28   9.8718020E-04  -4.0382949E-04
   29   9.0859660E-04  -3.8201635E-04
   30   8.3436561E-04  -3.6032401E-04
   31   7.6445100E-04  -3.3887166E-04
   32   6.9879391E-04  -3.1776971E-04
   33   6.3731351E-04  -2.9711690E-04
   34   5.7991144E-04  -2.7699972E-04
   35   5.2647303E-04  -2.5749141E-04
   36   4.7687033E-04  -2.3865126E-04
   37   4.3096489E-04  -2.2052554E-04
   38   3.8861041E-04  -2.0314860E-04
   39   3.4965422E-04  -1.8654338E-04
   40   3.1394074E-04  -1.7072288E-04
   41   2.8131252E-04  -1.5569058E-04
   42   2.5161230E-04  -1.4144138E-04
   43   2.2468475E-04  -1.2796241E-04
   44   2.0037747E-04  -1.1523346E-04
   45   1.7854313E-04  -1.0322810E-04
   46   1.5904015E-04  -9.1914038E-05
   47   1.4173393E-04  -8.1253805E-05
   48   1.2649582E-04  -7.1236730E-05
   49   1.1319553E-04  -6.1876399E-05
   50   1.0170116E-04  -5.3177565E-05
   51   9.1880613E-05  -4.5137123E-05
   52   8.3603265E-05  -3.7745443E-05
   53   7.6740455E-05  -3.0986667E-05
   54   7.1167741E-05  -2.4840747E-05
   55   6.6764908E-05  -1.9283550E-05
   56   6.3416890E-05  -1.4287827E-05
   57   6.1014323E-05  -9.8239202E-06
   58   5.9453963E-05  -5.8603891E-06
   59   5.8638985E-05  -2.3645814E-06
   60   5.8479173E-05   6.9686746E-07
   61   5.8891017E-05   3.3575915E-06
   62   5.9797729E-05   5.6511062E-06
   63   6.1129183E-05   7.6104718E-06
   64   6.2821796E-05   9.2680030E-06
   65   6.4818350E-05   1.0655021E-05
   66   6.7067777E-05   1.1801642E-05
```

67	6.9524896E-05	1.2736605E-05
68	7.2150123E-05	1.3487124E-05
69	7.4909154E-05	1.4078771E-05
70	7.7772629E-05	1.4535379E-05
71	8.0715772E-05	1.4878972E-05
72	8.3718027E-05	1.5129703E-05
73	8.6762678E-05	1.5305811E-05
74	8.9836463E-05	1.5423592E-05
75	9.2929182E-05	1.5497377E-05
76	9.6033304E-05	1.5539513E-05
77	9.9143568E-05	1.5560360E-05
78	1.0225659E-04	1.5568282E-05
79	1.0537044E-04	1.5569646E-05
80	1.0848430E-04	1.5568823E-05
81	1.1159798E-04	1.5568185E-05
82	1.1315496E-04	1.5568134E-05

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                         |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -4.1402E-03   0.000       0.000       0.000       0.000          ACTIVE   0.000       0.000       0.000
1.000       1.000        0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.5799     -4.0073E-03   3.800       2.899       3.800       2.899          ACTIVE   0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000        2.899       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.8698     -3.8744E-03   7.600       5.799       7.600       5.799          ACTIVE   0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000        5.799       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.087     -3.8079E-03   9.500       7.248       9.500       7.248          ACTIVE   0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000        7.248       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   2.030     -3.6750E-03   13.30       10.15       13.30       10.15          ACTIVE   0.000      -0.7000      0.000
1.000       1.000        10.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.609     -3.5421E-03   17.10       13.05       17.10       13.05          ACTIVE   0.000      -0.9000      0.000
1.000       1.000        13.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   3.189     -3.4094E-03   20.90       15.95       20.90       15.95          ACTIVE   0.000       -1.100      0.000
1.000       1.000        15.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   3.769     -3.2768E-03   24.70       18.85       24.70       18.85          ACTIVE   0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000        18.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   4.349     -3.1445E-03   28.50       21.75       28.50       21.75          ACTIVE   0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000        21.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   4.929     -3.0128E-03   32.30       24.64       32.30       24.64          ACTIVE   0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000        24.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   5.509     -2.8816E-03   36.10       27.54       36.10       27.54          ACTIVE   0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000        27.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   6.089     -2.7514E-03   39.90       30.44       39.90       30.44          ACTIVE   0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000        30.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   6.669     -2.6222E-03   43.70       33.34       43.70       33.34          ACTIVE   0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000        33.34       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   7.248     -2.4942E-03   47.50       36.24       47.50       36.24          ACTIVE   0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000        36.24       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   7.828     -2.3678E-03   51.30       39.14       51.30       39.14          ACTIVE   0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000        39.14       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   8.408     -2.2431E-03   55.10       42.04       55.10       42.04          ACTIVE   0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000        42.04       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   8.988     -2.1205E-03   58.90       44.94       58.90       44.94          ACTIVE   0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000        44.94       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   9.568     -2.0001E-03   62.70       47.84       62.70       47.84          ACTIVE   0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000        47.84       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   5.044     -1.8825E-03   66.50       25.22       66.50       37.37          ACTIVE   0.000       -3.500      0.000
1.000       1.000        25.22       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   5.558     -1.7678E-03   70.30       27.79       70.30       39.51          ACTIVE   0.000       -3.700      0.000
1.000       1.000        27.79       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   6.072     -1.6565E-03   74.10       30.36       74.10       41.64          ACTIVE   0.000       -3.900      0.000
1.000       1.000        30.36       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   6.586     -1.5488E-03   77.90       32.93       77.90       43.78          ACTIVE   0.000       -4.100      0.000
1.000       1.000        32.93       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   7.099     -1.4448E-03   81.70       35.50       81.70       45.92          ACTIVE   0.000       -4.300      0.000
1.000       1.000        35.50       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   7.613     -1.3449E-03   85.50       38.07       85.50       48.05          ACTIVE   0.000       -4.500      0.000
1.000       1.000        38.07       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   8.127     -1.2490E-03   89.30       40.63       89.30       50.19          ACTIVE   0.000       -4.700      0.000
1.000       1.000        40.63       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.641     -1.1574E-03   93.10       43.20       93.10       52.32          ACTIVE   0.000       -4.900      0.000
1.000       1.000        43.20       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   9.219     -1.0701E-03   95.90       45.10       95.90       53.90          ACTIVE   0.000       -5.100      1.000
1.000       1.000        46.10       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   9.863     -9.8718E-04   97.70       46.31       97.70       54.91          ACTIVE   0.000       -5.300      3.000
1.000       1.000        49.31       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.51     -9.0860E-04   99.50       47.53       99.50       55.92          ACTIVE   0.000       -5.500      5.000
1.000       1.000        52.53       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.15	-8.3437E-04	101.3	48.75	101.3	56.93	ACTIVE	0.000	-5.700	7.000
1.000	1.000	55.75	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	11.81	-7.6445E-04	103.1	50.06	103.1	57.94	UL-RL	1.0306E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	59.06	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.55	-6.9879E-04	104.9	51.75	104.9	58.95	UL-RL	1.0306E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	62.75	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.28	-6.3731E-04	106.7	53.40	106.7	59.97	UL-RL	1.0306E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	66.40	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.00	-5.7991E-04	108.5	55.00	108.5	60.98	UL-RL	1.0306E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	70.00	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.71	-5.2647E-04	110.3	56.56	110.3	61.99	UL-RL	1.0306E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	73.56	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.42	-4.7687E-04	112.1	58.09	112.1	63.00	UL-RL	1.0306E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	77.09	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.11	-4.3096E-04	113.9	59.57	113.9	64.01	UL-RL	1.0306E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	80.57	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.80	-3.8861E-04	115.7	61.02	115.7	65.02	UL-RL	1.0306E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	84.02	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.49	-3.4965E-04	117.5	62.43	117.5	66.03	UL-RL	1.0306E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	87.43	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.16	-3.1394E-04	119.3	63.81	119.3	67.05	UL-RL	1.0306E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	90.81	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.83	-2.8131E-04	121.1	65.16	121.1	68.06	UL-RL	1.0306E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	94.16	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.50	-2.5161E-04	122.9	66.48	122.9	69.07	UL-RL	1.0306E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	97.48	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.15	-2.2468E-04	124.7	67.77	124.7	70.08	UL-RL	1.0306E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	100.8	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.81	-2.0038E-04	126.5	69.03	126.5	71.09	UL-RL	1.0306E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	104.0	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.45	-1.7854E-04	128.3	70.26	128.3	72.10	UL-RL	1.0306E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	107.3	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.10	-1.5904E-04	130.1	71.48	130.1	73.12	UL-RL	1.0306E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	110.5	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	20.66	-1.4173E-04	132.1	62.28	132.1	66.05	UL-RL	2.6582E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	103.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.36	-1.2650E-04	134.3	63.79	134.3	67.15	UL-RL	2.6582E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	106.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.05	-1.1320E-04	136.5	65.24	136.5	68.25	UL-RL	2.6582E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	110.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.73	-1.0170E-04	138.7	66.65	138.7	69.35	UL-RL	2.6582E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	113.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.40	-9.1881E-05	140.9	68.01	140.9	70.45	UL-RL	2.6582E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	117.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.07	-8.3603E-05	143.1	69.33	143.1	71.55	UL-RL	2.6582E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	120.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	24.72	-7.6740E-05	145.3	70.61	145.3	72.65	UL-RL	2.6582E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	123.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.37	-7.1168E-05	147.5	71.86	147.5	73.75	UL-RL	2.6582E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	126.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.02	-6.6765E-05	149.7	73.08	149.7	74.85	UL-RL	2.6582E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	130.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.65	-6.3417E-05	151.9	74.26	151.9	75.95	UL-RL	2.6582E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	133.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.29	-6.1014E-05	154.1	75.43	154.1	77.05	UL-RL	2.6582E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	136.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.91	-5.9454E-05	156.3	76.57	156.3	78.15	UL-RL	2.6582E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	139.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.54	-5.8639E-05	158.5	77.69	158.5	79.25	UL-RL	2.6582E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	142.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.16	-5.8479E-05	160.7	78.80	160.7	80.35	UL-RL	2.6582E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	145.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.78	-5.8891E-05	162.9	79.88	162.9	81.45	UL-RL	2.6582E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	148.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.39	-5.9798E-05	165.1	80.96	165.1	82.55	UL-RL	2.6582E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	152.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.00	-6.1129E-05	167.3	82.02	167.3	83.65	UL-RL	2.6582E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	155.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.62	-6.2822E-05	169.5	83.08	169.5	84.75	UL-RL	2.6582E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	158.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.23	-6.4818E-05	171.7	84.13	171.7	85.85	UL-RL	2.6582E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	161.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.83	-6.7068E-05	173.9	85.17	173.9	86.95	UL-RL	2.6582E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	164.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.44	-6.9525E-05	176.1	86.20	176.1	88.05	UL-RL	2.6582E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	167.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	34.05	-7.2150E-05	178.3	87.23	178.3	89.15	UL-RL	2.6582E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	170.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.65	-7.4909E-05	180.5	88.26	180.5	90.25	UL-RL	2.6582E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	173.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.26	-7.7773E-05	182.7	89.28	182.7	91.35	UL-RL	2.6582E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	176.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.86	-8.0716E-05	184.9	90.30	184.9	92.45	UL-RL	2.6582E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	179.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.46	-8.3718E-05	187.1	91.32	187.1	93.55	UL-RL	2.6582E+04	-14.10	91.00	
1.000	1.000	182.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
73 D	37.07	-8.6763E-05	189.3	92.34	189.3	94.65	UL-RL	2.6582E+04	-14.30	93.00	
1.000	1.000	185.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
74 D	37.67	-8.9836E-05	191.5	93.36	191.5	95.75	UL-RL	2.6582E+04	-14.50	95.00	
1.000	1.000	188.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
75 D	38.28	-9.2929E-05	193.7	94.38	193.7	96.85	UL-RL	2.6582E+04	-14.70	97.00	
1.000	1.000	191.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
76 D	38.88	-9.6033E-05	195.9	95.40	195.9	97.95	UL-RL	2.6582E+04	-14.90	99.00	
1.000	1.000	194.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
77 D	39.48	-9.9144E-05	198.1	96.41	198.1	99.05	UL-RL	2.6582E+04	-15.10	101.0	
1.000	1.000	197.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
78 D	40.09	-1.0226E-04	200.3	97.43	200.3	100.1	UL-RL	2.6582E+04	-15.30	103.0	
1.000	1.000	200.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
79 D	40.69	-1.0537E-04	202.5	98.45	202.5	101.2	UL-RL	2.6582E+04	-15.50	105.0	
1.000	1.000	203.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
80 D	41.29	-1.0848E-04	204.7	99.47	204.7	102.3	UL-RL	2.6582E+04	-15.70	107.0	
1.000	1.000	206.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
81 D	31.42	-1.1160E-04	206.9	100.5	206.9	103.4	UL-RL	2.6582E+04	-15.90	109.0	
1.000	1.000	209.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				
82 D	10.55	-1.1315E-04	208.0	101.0	208.0	104.0	UL-RL	2.6582E+04	-16.00	110.0	
1.000	1.000	211.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0				

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                           |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

0_R                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8 D  0.7817      3.2768E-03   1.900       3.908       24.70       12.35        PASSIVE   0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       3.908       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D  2.345       3.1445E-03   5.700       11.72       28.50       14.25        PASSIVE   0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       11.72       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D  3.908       3.0128E-03   9.500       19.54       32.30       19.54        PASSIVE   0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       19.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D  4.750       2.8816E-03   13.30       23.75       36.10       23.75             V-C   3517.       -1.900      0.000
1.000       1.000       23.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D  5.064       2.7514E-03   17.10       25.32       39.90       25.32             V-C   3517.       -2.100      0.000
1.000       1.000       25.32       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D  5.372       2.6222E-03   20.90       26.86       43.70       26.86             V-C   3517.       -2.300      0.000
1.000       1.000       26.86       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D  5.677       2.4942E-03   24.70       28.38       47.50       28.38             V-C   3517.       -2.500      0.000
1.000       1.000       28.38       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D  5.979       2.3678E-03   28.50       29.90       51.30       29.90             V-C   3517.       -2.700      0.000
1.000       1.000       29.90       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D  6.281       2.2431E-03   32.30       31.40       55.10       31.40             V-C   3517.       -2.900      0.000
1.000       1.000       31.40       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D  6.582       2.1205E-03   36.10       32.91       58.90       32.91             V-C   3517.       -3.100      0.000
1.000       1.000       32.91       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D  6.884       2.0001E-03   39.90       34.42       62.70       34.42             V-C   3517.       -3.300      0.000
1.000       1.000       34.42       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D  9.159       1.8825E-03   43.70       45.79       66.50       45.79             V-C   6822.       -3.500      0.000
1.000       1.000       45.79       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  20 D  9.435       1.7678E-03   47.50       47.17       70.30       47.17             V-C   6822.       -3.700      0.000
1.000       1.000       47.17       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  21 D  9.715       1.6565E-03   51.30       48.57       74.10       48.57             V-C   6822.       -3.900      0.000
1.000       1.000       48.57       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  22 D  9.999       1.5488E-03   55.10       50.00       77.90       50.00             V-C   6822.       -4.100      0.000
1.000       1.000       50.00       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  23 D  10.29       1.4448E-03   58.90       51.44       81.70       51.44             V-C   6822.       -4.300      0.000
1.000       1.000       51.44       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  24 D  10.58       1.3449E-03   62.70       52.91       85.50       52.91             V-C   6822.       -4.500      0.000
1.000       1.000       52.91       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  25 D  10.88       1.2490E-03   66.50       54.41       89.30       54.41             V-C   6822.       -4.700      0.000
1.000       1.000       54.41       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  26 D  11.19       1.1574E-03   70.30       55.93       93.10       55.93             V-C   6822.       -4.900      0.000
1.000       1.000       55.93       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  27 D  11.58       1.0701E-03   73.10       56.92       95.90       56.92             V-C   6822.       -5.100      1.000
1.000       1.000       57.92       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  28 D  12.07       9.8718E-04   74.90       57.37       97.70       57.37             V-C   6822.       -5.300      3.000
1.000       1.000       60.37       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  29 D  12.57       9.0860E-04   76.70       57.85       99.50       57.85             V-C   6822.       -5.500      5.000
1.000       1.000       62.85       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	13.07	8.3437E-04	78.50	58.36	101.3	58.36	V-C	6822.	-5.700	7.000
1.000	1.000	65.36	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	13.58	7.6445E-04	80.30	58.90	103.1	58.90	V-C	6822.	-5.900	9.000
1.000	1.000	67.90	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	14.09	6.9879E-04	82.10	59.47	104.9	59.47	V-C	6822.	-6.100	11.00
1.000	1.000	70.47	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.61	6.3731E-04	83.90	60.07	106.7	60.07	V-C	6822.	-6.300	13.00
1.000	1.000	73.07	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	15.10	5.7991E-04	85.70	60.52	108.5	60.98	UL-RL	1.0916E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	75.52	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.59	5.2647E-04	87.50	60.96	110.3	61.99	UL-RL	1.0916E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	77.96	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.09	4.7687E-04	89.30	61.43	112.1	63.00	UL-RL	1.0916E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	80.43	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.59	4.3096E-04	91.10	61.95	113.9	64.01	UL-RL	1.0916E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	82.95	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.10	3.8861E-04	92.90	62.51	115.7	65.02	UL-RL	1.0916E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	85.51	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.62	3.4965E-04	94.70	63.10	117.5	66.03	UL-RL	1.0916E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	88.10	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.15	3.1394E-04	96.50	63.73	119.3	67.05	UL-RL	1.0916E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	90.73	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.68	2.8131E-04	98.30	64.39	121.1	68.06	UL-RL	1.0916E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	93.39	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.22	2.5161E-04	100.1	65.08	122.9	69.07	UL-RL	1.0916E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	96.08	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.76	2.2468E-04	101.9	65.80	124.7	70.08	UL-RL	1.0916E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	98.80	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.31	2.0038E-04	103.7	66.56	126.5	71.09	UL-RL	1.0916E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	101.6	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	20.87	1.7854E-04	105.5	67.33	128.3	72.10	UL-RL	1.0916E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	104.3	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.43	1.5904E-04	107.3	68.14	130.1	73.12	UL-RL	1.0916E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	107.1	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	20.97	1.4173E-04	109.3	63.83	132.1	66.05	UL-RL	2.6451E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	104.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	21.51	1.2650E-04	111.5	64.53	134.3	67.15	UL-RL	2.6451E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	107.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	22.06	1.1320E-04	113.7	65.28	136.5	68.25	UL-RL	2.6451E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	110.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.62	1.0170E-04	115.9	66.08	138.7	69.35	UL-RL	2.6451E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	113.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.19	9.1881E-05	118.1	66.93	140.9	70.45	UL-RL	2.6451E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	115.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	23.76	8.3603E-05	120.3	67.81	143.1	71.55	UL-RL	2.6451E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	118.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	24.35	7.6740E-05	122.5	68.74	145.3	72.65	UL-RL	2.6451E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	121.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	24.94	7.1168E-05	124.7	69.69	147.5	73.75	UL-RL	2.6451E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	124.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	25.54	6.6765E-05	126.9	70.68	149.7	74.85	UL-RL	2.6451E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	127.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	26.14	6.3417E-05	129.1	71.70	151.9	75.95	UL-RL	2.6451E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	130.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.75	6.1014E-05	131.3	72.74	154.1	77.05	UL-RL	2.6451E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	133.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	27.36	5.9454E-05	133.5	73.80	156.3	78.15	UL-RL	2.6451E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	136.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	27.98	5.8639E-05	135.7	74.88	158.5	79.25	UL-RL	2.6451E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	139.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.60	5.8479E-05	137.9	75.98	160.7	80.35	UL-RL	2.6451E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	143.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.22	5.8891E-05	140.1	77.09	162.9	81.45	UL-RL	2.6451E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	146.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	29.84	5.9798E-05	142.3	78.22	165.1	82.55	UL-RL	2.6451E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	149.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.47	6.1129E-05	144.5	79.36	167.3	83.65	UL-RL	2.6451E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	152.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.10	6.2822E-05	146.7	80.51	169.5	84.75	UL-RL	2.6451E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	155.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	31.73	6.4818E-05	148.9	81.66	171.7	85.85	UL-RL	2.6451E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	158.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.36	6.7068E-05	151.1	82.82	173.9	86.95	UL-RL	2.6451E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	161.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.00	6.9525E-05	153.3	83.99	176.1	88.05	UL-RL	2.6451E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	165.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.63	7.2150E-05	155.5	85.16	178.3	89.15	UL-RL	2.6451E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	168.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.27	7.4909E-05	157.7	86.34	180.5	90.25	UL-RL	2.6451E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	171.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	34.90	7.7773E-05	159.9	87.52	182.7	91.35	UL-RL	2.6451E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	174.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.54	8.0716E-05	162.1	88.70	184.9	92.45	UL-RL	2.6451E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	177.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.18	8.3718E-05	164.3	89.88	187.1	93.55	UL-RL	2.6451E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	180.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	36.81	8.6763E-05	166.5	91.06	189.3	94.65	UL-RL	2.6451E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	184.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	37.45	8.9836E-05	168.7	92.25	191.5	95.75	UL-RL	2.6451E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.09	9.2929E-05	170.9	93.43	193.7	96.85	UL-RL	2.6451E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	190.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	38.72	9.6033E-05	173.1	94.61	195.9	97.95	UL-RL	2.6451E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	193.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	39.36	9.9144E-05	175.3	95.80	198.1	99.05	UL-RL	2.6451E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	196.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	40.00	1.0226E-04	177.5	96.98	200.3	100.1	UL-RL	2.6451E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	200.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	40.63	1.0537E-04	179.7	98.17	202.5	101.2	UL-RL	2.6451E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	203.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	41.27	1.0848E-04	181.9	99.35	204.7	102.3	UL-RL	2.6451E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	206.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.43	1.1160E-04	184.1	100.5	206.9	103.4	UL-RL	2.6451E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	209.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.56	1.1315E-04	185.2	101.1	208.0	104.0	UL-RL	2.6451E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	211.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-5.41149E-11 5.41149E-11-4.43379E-12 7.66249E-11
    2 0.57988    -0.57988    -9.51133E-11 0.11598
    3  1.4497     -1.4497    -0.11598     0.26095
    4  2.5370     -2.5370    -0.26095     0.76834
    5  4.5666     -4.5666    -0.76834      1.6817
    6  7.1760     -7.1760     -1.6817      3.1169
    7  10.365     -10.365     -3.1169      5.1899
    8  13.353     -13.353     -5.1899      7.8605
    9  15.357     -15.357     -7.8605      10.932
   10  16.378     -16.378     -10.932      14.207
   11  17.136     -17.136     -14.207      17.635
   12  18.161     -18.161     -17.635      21.267
   13  19.457     -19.457     -21.267      25.158
   14  21.029     -21.029     -25.158      29.364
   15  22.878     -22.878     -29.364      33.940
   16  25.006     -25.006     -33.940      38.941
   17  27.411     -27.411     -38.941      44.423
   18  30.095     -30.095     -44.423      50.442
   19  25.981     -25.981     -50.442      55.638
   20  22.104     -22.104     -55.638      60.059
   21  18.461     -18.461     -60.059      63.751
   22  15.047     -15.047     -63.751      66.761
   23  11.858     -11.858     -66.761      69.132
   24  8.8890     -8.8890     -69.132      70.910
   25  6.1340     -6.1340     -70.910      72.137
   26  3.5879     -3.5879     -72.137      72.855
   27  1.2229     -1.2229     -72.855      73.099
   28-0.98910     0.98910     -73.099      72.901
   29 -3.0539      3.0539     -72.901      72.290
   30 -4.9774      4.9774     -72.290      71.295
   31 -6.7454      6.7454     -71.295      69.946
   32 -8.2894      8.2894     -69.946      68.288
   33 -9.6361      9.6361     -68.288      66.361
   34 -10.741      10.741     -66.361      64.213
   35 -11.620      11.620     -64.213      61.889
   36 -12.290      12.290     -61.889      59.431
   37 -12.766      12.766     -59.431      56.878
   38 -13.064      13.064     -56.878      54.265
   39 -13.197      13.197     -54.265      51.625
   40 -13.181      13.181     -51.625      48.989
   41 -13.027      13.027     -48.989      46.384
   42 -12.748      12.748     -46.384      43.834
   43 -12.355      12.355     -43.834      41.363
   44 -11.861      11.861     -41.363      38.991
   45 -11.275      11.275     -38.991      36.736
   46 -10.607      10.607     -36.736      34.615
   47 -10.916      10.916     -34.615      32.432
   48 -11.065      11.065     -32.432      30.219
   49 -11.073      11.073     -30.219      28.004
   50 -10.961      10.961     -28.004      25.812
   51 -10.745      10.745     -25.812      23.663
   52 -10.442      10.442     -23.663      21.575
   53 -10.068      10.068     -21.575      19.561
   54 -9.6347      9.6347     -19.561      17.634
   55 -9.1557      9.1557     -17.634      15.803
   56 -8.6421      8.6421     -15.803      14.075
   57 -8.1036      8.1036     -14.075      12.454
   58 -7.5493      7.5493     -12.454      10.944
   59 -6.9870      6.9870     -10.944      9.5468
   60 -6.4237      6.4237     -9.5468      8.2620
   61 -5.8654      5.8654     -8.2620      7.0890
   62 -5.3173      5.3173     -7.0890      6.0255
```

```
63 -4.7839      4.7839     -6.0255      5.0687
64 -4.2691      4.2691     -5.0687      4.2149
65 -3.7760      3.7760     -4.2149      3.4597
66 -3.3074      3.3074     -3.4597      2.7982
67 -2.8653      2.8653     -2.7982      2.2252
68 -2.4516      2.4516     -2.2252      1.7349
69 -2.0676      2.0676     -1.7349      1.3213
70 -1.7146      1.7146     -1.3213     0.97842
71 -1.3932      1.3932    -0.97842     0.69978
72 -1.1041      1.1041    -0.69978     0.47895
73-0.84783     0.84783    -0.47895     0.30939
74-0.62458     0.62458    -0.30939     0.18447
75-0.43456     0.43456    -0.18447     9.75569E-02
76-0.27790     0.27790    -9.75569E-02 4.19765E-02
77-0.15464     0.15464    -4.19765E-02 1.10477E-02
78-6.48119E-02 6.48119E-02-1.10477E-02-1.91468E-03
79-8.40416E-03 8.40416E-03 1.91468E-03-3.59551E-03
80 1.45880E-02-1.45880E-02 3.59551E-03-6.77906E-04
81 6.77838E-03-6.77838E-03 6.77906E-04-6.05738E-13
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T   T I M E   I S      2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***** NO ONE ELEMENT ACTIVE AT CURRENT STEP *****

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1179E+06 RIMNOR=0.2382E+06
           RENORM=0.1333E+05 REMNOR=0.1468E-19 RATIO =0.3361     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 73.10
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1179E+06 RDR   =0.2382E+06
           RATIOT=0.3361     RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1240E-01 IEQ=    65 NODE     33 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-115.4     IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1179E+06 RIMNOR=0.2382E+06
           RENORM= 60.12     REMNOR=0.1208E-17 RATIO =0.2258E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 73.10
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1179E+06 RDR   =0.2382E+06
           RATIOT=0.2258E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.2867     IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-5.161     IEQ=    15 NODE      8 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1179E+06 RIMNOR=0.2382E+06
           RENORM=0.3947     REMNOR=0.1085E-18 RATIO =0.1829E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 73.10
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1179E+06 RDR   =0.2382E+06
           RATIOT=0.1829E-02 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.7573E-01 IEQ=   111 NODE     56 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.5661     IEQ=    35 NODE     18 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.1179E+06 RIMNOR=0.2382E+06
           RENORM=0.1454E-05 REMNOR=0.2587E-19 RATIO =0.3512E-05 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 73.10
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-03
           RDT   =0.1179E+06 RDR   =0.2382E+06
           RATIOT=0.3512E-05 RATIOR= 0.000
           MAX UN=0.1053E-02 IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.1830E-08 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     4 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    3     ( AT TIME   3.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1  -4.6769629E-03   1.2520896E-03
    2  -4.4265449E-03   1.2520896E-03
    3  -4.1761232E-03   1.2521471E-03
    4  -4.0509044E-03   1.2522407E-03
    5  -3.8006435E-03   1.2493019E-03
    6  -3.5515966E-03   1.2401678E-03
    7  -3.3049620E-03   1.2252491E-03
    8  -3.0618539E-03   1.2049767E-03
    9  -2.8232985E-03   1.1797965E-03
   10  -2.5902326E-03   1.1501574E-03
   11  -2.3635031E-03   1.1165061E-03
   12  -2.1438680E-03   1.0792874E-03
   13  -1.9319964E-03   1.0389440E-03
   14  -1.7284693E-03   9.9591722E-04
   15  -1.5337791E-03   9.5064726E-04
   16  -1.3483306E-03   9.0357349E-04
   17  -1.1724407E-03   8.5513490E-04
   18  -1.0063384E-03   8.0577054E-04
   19  -8.5016488E-04   7.5591992E-04
   20  -7.0397493E-04   7.0599048E-04
   21  -5.6774953E-04   6.5633730E-04
   22  -4.4140129E-04   6.0727433E-04
   23  -3.2478273E-04   5.5907700E-04
   24  -2.1769674E-04   5.1198593E-04
   25  -1.1990078E-04   4.6620849E-04
   26  -3.1113978E-05   4.2192149E-04
   27   4.8976711E-05   3.7927387E-04
   28   1.2071260E-04   3.3838781E-04
   29   1.8445582E-04   2.9936156E-04
   30   2.4058609E-04   2.6226831E-04
   31   2.8949521E-04   2.2715602E-04
   32   3.3158205E-04   1.9405010E-04
   33   3.6724930E-04   1.6295806E-04
   34   3.9689920E-04   1.3387489E-04
   35   4.2093215E-04   1.0678516E-04
   36   4.3974465E-04   8.1666213E-05
   37   4.5372814E-04   5.8489848E-05
   38   4.6326790E-04   3.7223739E-05
   39   4.6874255E-04   1.7832185E-05
   40   4.7052325E-04   2.7783137E-07
   41   4.6897360E-04  -1.5477777E-05
   42   4.6444949E-04  -2.9473195E-05
   43   4.5729919E-04  -4.1746213E-05
   44   4.4786343E-04  -5.2333386E-05
   45   4.3647593E-04  -6.1269039E-05
   46   4.2346379E-04  -6.8584980E-05
   47   4.0914801E-04  -7.4309983E-05
   48   3.9383949E-04  -7.8540727E-05
   49   3.7782058E-04  -8.1439572E-05
   50   3.6134217E-04  -8.3160777E-05
   51   3.4462505E-04  -8.3850286E-05
   52   3.2786209E-04  -8.3645536E-05
   53   3.1121829E-04  -8.2675348E-05
   54   2.9483497E-04  -8.1059968E-05
   55   2.7882986E-04  -7.8911169E-05
   56   2.6329916E-04  -7.6332409E-05
   57   2.4831920E-04  -7.3419047E-05
   58   2.3394802E-04  -7.0258607E-05
   59   2.2022690E-04  -6.6931080E-05
   60   2.0718189E-04  -6.3509026E-05
   61   1.9482528E-04  -6.0057153E-05
   62   1.8315723E-04  -5.6632158E-05
   63   1.7216735E-04  -5.3283160E-05
   64   1.6183611E-04  -5.0052135E-05
   65   1.5213628E-04  -4.6974333E-05
   66   1.4303423E-04  -4.4078693E-05
```

67	1.3449112E-04	-4.1388229E-05
68	1.2646410E-04	-3.8920392E-05
69	1.1890731E-04	-3.6687414E-05
70	1.1177298E-04	-3.4696622E-05
71	1.0501234E-04	-3.2950711E-05
72	9.8576486E-05	-3.1448007E-05
73	9.2417308E-05	-3.0182677E-05
74	8.6488243E-05	-2.9144929E-05
75	8.0745071E-05	-2.8321163E-05
76	7.5146663E-05	-2.7694108E-05
77	6.9655703E-05	-2.7242923E-05
78	6.4239392E-05	-2.6943278E-05
79	5.8870140E-05	-2.6767412E-05
80	5.3526252E-05	-2.6684168E-05
81	4.8192600E-05	-2.6659017E-05
82	4.5526518E-05	-2.6657728E-05

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                           |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000      4.6770E-03   0.000       0.000       0.000       0.000          PASSIVE   0.000       0.000       0.000
1.000       1.000        0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D   1.926      4.4265E-03   3.800       9.629       3.800       9.629          PASSIVE   0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000        9.629       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D   2.889      4.1761E-03   7.600       19.26       7.600       19.26          PASSIVE   0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000        19.26       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   3.611      4.0509E-03   9.500       24.07       9.500       24.07          PASSIVE   0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000        24.07       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   6.700      3.8006E-03   13.30       33.50       13.30       33.50           V-C    3124.      -0.7000      0.000
1.000       1.000        33.50       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   7.041      3.5516E-03   17.10       35.20       17.10       35.20           V-C    3124.      -0.9000      0.000
1.000       1.000        35.20       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   7.384      3.3050E-03   20.90       36.92       20.90       36.92           V-C    3124.       -1.100      0.000
1.000       1.000        36.92       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   7.729      3.0619E-03   24.70       38.64       24.70       38.64           V-C    3124.       -1.300      0.000
1.000       1.000        38.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   8.077      2.8233E-03   28.50       40.39       28.50       40.39           V-C    3124.       -1.500      0.000
1.000       1.000        40.39       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   8.429      2.5902E-03   32.30       42.15       32.30       42.15           V-C    3124.       -1.700      0.000
1.000       1.000        42.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   8.786      2.3635E-03   36.10       43.93       36.10       43.93           V-C    3124.       -1.900      0.000
1.000       1.000        43.93       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   9.147      2.1439E-03   39.90       45.73       39.90       45.73           V-C    3124.       -2.100      0.000
1.000       1.000        45.73       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   9.514      1.9320E-03   43.70       47.57       43.70       47.57           V-C    3124.       -2.300      0.000
1.000       1.000        47.57       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   9.886      1.7285E-03   47.50       49.43       47.50       49.43           V-C    3124.       -2.500      0.000
1.000       1.000        49.43       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   10.27      1.5338E-03   51.30       51.33       51.30       51.33           V-C    3124.       -2.700      0.000
1.000       1.000        51.33       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   10.65      1.3483E-03   55.10       53.26       55.10       53.26           V-C    3124.       -2.900      0.000
1.000       1.000        53.26       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   11.05      1.1724E-03   58.90       55.23       58.90       55.23           V-C    3124.       -3.100      0.000
1.000       1.000        55.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   11.45      1.0063E-03   62.70       57.23       62.70       57.23           V-C    3124.       -3.300      0.000
1.000       1.000        57.23       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   9.476      8.5016E-04   66.50       47.38       66.50       47.38           V-C    6441.       -3.500      0.000
1.000       1.000        47.38       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   9.621      7.0397E-04   70.30       48.11       70.30       48.11           V-C    6441.       -3.700      0.000
1.000       1.000        48.11       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   9.784      5.6775E-04   74.10       48.92       74.10       48.92           V-C    6441.       -3.900      0.000
1.000       1.000        48.92       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   9.963      4.4140E-04   77.90       49.82       77.90       49.82           V-C    6441.       -4.100      0.000
1.000       1.000        49.82       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   10.16      3.2478E-04   81.70       50.80       81.70       50.80           V-C    6441.       -4.300      0.000
1.000       1.000        50.80       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   10.38      2.1770E-04   85.50       51.88       85.50       51.88           V-C    6441.       -4.500      0.000
1.000       1.000        51.88       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   10.61      1.1990E-04   89.30       53.03       89.30       53.03           V-C    6441.       -4.700      0.000
1.000       1.000        53.03       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   10.86      3.1114E-05   93.10       54.28       93.10       54.28           V-C    6441.       -4.900      0.000
1.000       1.000        54.28       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   11.19     -4.8977E-05   95.90       54.97       95.90       54.97           V-C    6441.       -5.100      1.000
1.000       1.000        55.97       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   11.62     -1.2071E-04   97.70       55.12       97.70       55.12           V-C    6441.       -5.300      3.000
1.000       1.000        58.12       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   12.00     -1.8446E-04   99.50       54.99       99.50       55.92          UL-RL  1.0306E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000        59.99       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	12.37	-2.4059E-04	101.3	54.87	101.3	56.93	UL-RL	1.0306E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	61.87	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.79	-2.8950E-04	103.1	54.96	103.1	57.94	UL-RL	1.0306E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	63.96	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.31	-3.3158E-04	104.9	55.54	104.9	58.95	UL-RL	1.0306E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	66.54	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	13.84	-3.6725E-04	106.7	56.18	106.7	59.97	UL-RL	1.0306E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	69.18	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.38	-3.9690E-04	108.5	56.89	108.5	60.98	UL-RL	1.0306E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	71.89	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	14.93	-4.2093E-04	110.3	57.65	110.3	61.99	UL-RL	1.0306E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	74.65	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	15.49	-4.3974E-04	112.1	58.47	112.1	63.00	UL-RL	1.0306E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	77.47	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.07	-4.5373E-04	113.9	59.34	113.9	64.01	UL-RL	1.0306E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	80.34	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	16.65	-4.6327E-04	115.7	60.25	115.7	65.02	UL-RL	1.0306E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	83.25	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.24	-4.6874E-04	117.5	61.20	117.5	66.03	UL-RL	1.0306E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	86.20	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	17.84	-4.7052E-04	119.3	62.20	119.3	67.05	UL-RL	1.0306E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	89.20	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	18.44	-4.6897E-04	121.1	63.22	121.1	68.06	UL-RL	1.0306E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	92.22	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.06	-4.6445E-04	122.9	64.28	122.9	69.07	UL-RL	1.0306E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	95.28	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	19.67	-4.5730E-04	124.7	65.37	124.7	70.08	UL-RL	1.0306E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	98.37	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.30	-4.4786E-04	126.5	66.48	126.5	71.09	UL-RL	1.0306E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	101.5	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	20.92	-4.3648E-04	128.3	67.61	128.3	72.10	UL-RL	1.0306E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	104.6	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	21.55	-4.2346E-04	130.1	68.75	130.1	73.12	UL-RL	1.0306E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	107.8	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	19.23	-4.0915E-04	132.1	55.17	132.1	66.05	UL-RL	2.6582E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	96.17	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	19.94	-3.9384E-04	134.3	56.68	134.3	67.15	UL-RL	2.6582E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	99.68	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	20.64	-3.7782E-04	136.5	58.21	136.5	68.25	UL-RL	2.6582E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	103.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	21.35	-3.6134E-04	138.7	59.74	138.7	69.35	UL-RL	2.6582E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	106.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	22.06	-3.4463E-04	140.9	61.29	140.9	70.45	UL-RL	2.6582E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	110.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	22.77	-3.2786E-04	143.1	62.83	143.1	71.55	UL-RL	2.6582E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	113.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	23.48	-3.1122E-04	145.3	64.38	145.3	72.65	UL-RL	2.6582E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	117.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	24.18	-2.9483E-04	147.5	65.91	147.5	73.75	UL-RL	2.6582E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	120.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	24.89	-2.7883E-04	149.7	67.44	149.7	74.85	UL-RL	2.6582E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	124.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	25.59	-2.6330E-04	151.9	68.95	151.9	75.95	UL-RL	2.6582E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	128.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	26.29	-2.4832E-04	154.1	70.45	154.1	77.05	UL-RL	2.6582E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	131.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	26.99	-2.3395E-04	156.3	71.93	156.3	78.15	UL-RL	2.6582E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	134.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	27.68	-2.2023E-04	158.5	73.40	158.5	79.25	UL-RL	2.6582E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	138.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	28.37	-2.0718E-04	160.7	74.84	160.7	80.35	UL-RL	2.6582E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	141.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.05	-1.9483E-04	162.9	76.27	162.9	81.45	UL-RL	2.6582E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	145.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	29.74	-1.8316E-04	165.1	77.68	165.1	82.55	UL-RL	2.6582E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	148.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	30.41	-1.7217E-04	167.3	79.07	167.3	83.65	UL-RL	2.6582E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	152.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.09	-1.6184E-04	169.5	80.45	169.5	84.75	UL-RL	2.6582E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	155.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	31.76	-1.5214E-04	171.7	81.81	171.7	85.85	UL-RL	2.6582E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	158.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.43	-1.4303E-04	173.9	83.15	173.9	86.95	UL-RL	2.6582E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	162.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.09	-1.3449E-04	176.1	84.47	176.1	88.05	UL-RL	2.6582E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	165.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.76	-1.2646E-04	178.3	85.79	178.3	89.15	UL-RL	2.6582E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	168.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.42	-1.1891E-04	180.5	87.09	180.5	90.25	UL-RL	2.6582E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	172.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.08	-1.1177E-04	182.7	88.38	182.7	91.35	UL-RL	2.6582E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	175.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.73	-1.0501E-04	184.9	89.66	184.9	92.45	UL-RL	2.6582E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.39	-9.8576E-05	187.1	90.93	187.1	93.55	UL-RL	2.6582E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	181.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	37.04	-9.2417E-05	189.3	92.19	189.3	94.65	UL-RL	2.6582E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	185.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	37.69	-8.6488E-05	191.5	93.45	191.5	95.75	UL-RL	2.6582E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	188.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.34	-8.0745E-05	193.7	94.70	193.7	96.85	UL-RL	2.6582E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	191.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	38.99	-7.5147E-05	195.9	95.95	195.9	97.95	UL-RL	2.6582E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	195.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	39.64	-6.9656E-05	198.1	97.20	198.1	99.05	UL-RL	2.6582E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	198.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	40.29	-6.4239E-05	200.3	98.44	200.3	100.1	UL-RL	2.6582E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	201.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	40.94	-5.8870E-05	202.5	99.69	202.5	101.2	UL-RL	2.6582E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	204.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	41.59	-5.3526E-05	204.7	100.9	204.7	102.3	UL-RL	2.6582E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	207.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.68	-4.8193E-05	206.9	102.2	206.9	103.4	UL-RL	2.6582E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	211.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.64	-4.5527E-05	208.0	102.8	208.0	104.0	UL-RL	2.6582E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	212.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                         |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    2

 0_R                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE      DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P           STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR        Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --         0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --        -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000         --          --          --          --          --          REMOVED     --         -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8 D  0.1946     -3.0619E-03   1.900      0.9728       24.70       12.35         ACTIVE    0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       0.9728      0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D  0.5837     -2.8233E-03   5.700       2.918       28.50       14.25         ACTIVE    0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       2.918       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D  0.9728     -2.5902E-03   9.500       4.864       32.30       19.54         ACTIVE    0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       4.864       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   1.362     -2.3635E-03   13.30       6.810       36.10       23.75         ACTIVE    0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       6.810       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   1.751     -2.1439E-03   17.10       8.755       39.90       25.32         ACTIVE    0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       8.755       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   2.140     -1.9320E-03   20.90       10.70       43.70       26.86         ACTIVE    0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       10.70       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   2.529     -1.7285E-03   24.70       12.65       47.50       28.38         ACTIVE    0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       12.65       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   2.918     -1.5338E-03   28.50       14.59       51.30       29.90         ACTIVE    0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       14.59       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   3.308     -1.3483E-03   32.30       16.54       55.10       31.40         ACTIVE    0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       16.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   3.697     -1.1724E-03   36.10       18.48       58.90       32.91         ACTIVE    0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       18.48       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   4.086     -1.0063E-03   39.90       20.43       62.70       34.42         ACTIVE    0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       20.43       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   3.193     -8.5016E-04   43.70       15.96       66.50       45.79         UL-RL  1.0916E+04   -3.500      0.000
1.000       1.000       15.96       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   4.038     -7.0397E-04   47.50       20.19       70.30       47.17         UL-RL  1.0916E+04   -3.700      0.000
1.000       1.000       20.19       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   4.859     -5.6775E-04   51.30       24.29       74.10       48.57         UL-RL  1.0916E+04   -3.900      0.000
1.000       1.000       24.29       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   5.654     -4.4140E-04   55.10       28.27       77.90       50.00         UL-RL  1.0916E+04   -4.100      0.000
1.000       1.000       28.27       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   6.425     -3.2478E-04   58.90       32.12       81.70       51.44         UL-RL  1.0916E+04   -4.300      0.000
1.000       1.000       32.12       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   7.171     -2.1770E-04   62.70       35.86       85.50       52.91         UL-RL  1.0916E+04   -4.500      0.000
1.000       1.000       35.86       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   7.893     -1.1990E-04   66.50       39.47       89.30       54.41         UL-RL  1.0916E+04   -4.700      0.000
1.000       1.000       39.47       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.592     -3.1114E-05   70.30       42.96       93.10       55.93         UL-RL  1.0916E+04   -4.900      0.000
1.000       1.000       42.96       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   9.355      4.8977E-05   73.10       45.77       95.90       56.92         UL-RL  1.0916E+04   -5.100      1.000
1.000       1.000       46.77       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   10.18      1.2071E-04   74.90       47.91       97.70       57.37         UL-RL  1.0916E+04   -5.300      3.000
1.000       1.000       50.91       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.99      1.8446E-04   76.70       49.95       99.50       57.85         UL-RL  1.0916E+04   -5.500      5.000
1.000       1.000       54.95       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	11.78	2.4059E-04	78.50	51.88	101.3	58.36	UL-RL	1.0916E+04	-5.700	7.000
1.000	1.000	58.88	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	12.54	2.8950E-04	80.30	53.72	103.1	58.90	UL-RL	1.0916E+04	-5.900	9.000
1.000	1.000	62.72	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	13.29	3.3158E-04	82.10	55.46	104.9	59.47	UL-RL	1.0916E+04	-6.100	11.00
1.000	1.000	66.46	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	14.02	3.6725E-04	83.90	57.12	106.7	60.07	UL-RL	1.0916E+04	-6.300	13.00
1.000	1.000	70.12	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	14.71	3.9690E-04	85.70	58.53	108.5	60.98	UL-RL	1.0916E+04	-6.500	15.00
1.000	1.000	73.53	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	15.36	4.2093E-04	87.50	59.81	110.3	61.99	UL-RL	1.0916E+04	-6.700	17.00
1.000	1.000	76.81	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	16.01	4.3974E-04	89.30	61.03	112.1	63.00	UL-RL	1.0916E+04	-6.900	19.00
1.000	1.000	80.03	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	16.64	4.5373E-04	91.10	62.20	113.9	64.01	UL-RL	1.0916E+04	-7.100	21.00
1.000	1.000	83.20	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	17.26	4.6327E-04	92.90	63.32	115.7	65.02	UL-RL	1.0916E+04	-7.300	23.00
1.000	1.000	86.32	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	17.88	4.6874E-04	94.70	64.40	117.5	66.03	UL-RL	1.0916E+04	-7.500	25.00
1.000	1.000	89.40	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	18.49	4.7052E-04	96.50	65.44	119.3	67.05	UL-RL	1.0916E+04	-7.700	27.00
1.000	1.000	92.44	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	19.09	4.6897E-04	98.30	66.44	121.1	68.06	UL-RL	1.0916E+04	-7.900	29.00
1.000	1.000	95.44	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	19.68	4.6445E-04	100.1	67.40	122.9	69.07	UL-RL	1.0916E+04	-8.100	31.00
1.000	1.000	98.40	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	20.27	4.5730E-04	101.9	68.34	124.7	70.08	UL-RL	1.0916E+04	-8.300	33.00
1.000	1.000	101.3	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	20.85	4.4786E-04	103.7	69.26	126.5	71.09	UL-RL	1.0916E+04	-8.500	35.00
1.000	1.000	104.3	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	21.43	4.3648E-04	105.5	70.15	128.3	72.10	UL-RL	1.0916E+04	-8.700	37.00
1.000	1.000	107.1	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	22.00	4.2346E-04	107.3	71.02	130.1	73.12	UL-RL	1.0916E+04	-8.900	39.00
1.000	1.000	110.0	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	22.02	4.0915E-04	109.3	69.08	132.1	69.09	UL-RL	2.6451E+04	-9.100	41.00
1.000	1.000	110.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	22.59	3.9384E-04	111.5	69.93	134.3	69.94	UL-RL	2.6451E+04	-9.300	43.00
1.000	1.000	112.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	23.15	3.7782E-04	113.7	70.77	136.5	70.77	UL-RL	2.6451E+04	-9.500	45.00
1.000	1.000	115.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	23.72	3.6134E-04	115.9	71.60	138.7	71.60	V-C	1.6532E+04	-9.700	47.00
1.000	1.000	118.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	24.29	3.4463E-04	118.1	72.43	140.9	72.43	V-C	1.6532E+04	-9.900	49.00
1.000	1.000	121.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	24.85	3.2786E-04	120.3	73.25	143.1	73.25	V-C	1.6532E+04	-10.10	51.00
1.000	1.000	124.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	25.42	3.1122E-04	122.5	74.08	145.3	74.08	V-C	1.6532E+04	-10.30	53.00
1.000	1.000	127.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	25.98	2.9483E-04	124.7	74.91	147.5	74.91	V-C	1.6532E+04	-10.50	55.00
1.000	1.000	129.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	26.55	2.7883E-04	126.9	75.75	149.7	75.75	V-C	1.6532E+04	-10.70	57.00
1.000	1.000	132.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	27.12	2.6330E-04	129.1	76.60	151.9	76.60	V-C	1.6532E+04	-10.90	59.00
1.000	1.000	135.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	27.69	2.4832E-04	131.3	77.45	154.1	77.45	V-C	1.6532E+04	-11.10	61.00
1.000	1.000	138.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	28.26	2.3395E-04	133.5	78.31	156.3	78.31	V-C	1.6532E+04	-11.30	63.00
1.000	1.000	141.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	28.83	2.2023E-04	135.7	79.15	158.5	79.25	UL-RL	2.6451E+04	-11.50	65.00
1.000	1.000	144.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	29.38	2.0718E-04	137.9	79.91	160.7	80.35	UL-RL	2.6451E+04	-11.70	67.00
1.000	1.000	146.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	29.94	1.9483E-04	140.1	80.69	162.9	81.45	UL-RL	2.6451E+04	-11.90	69.00
1.000	1.000	149.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	30.50	1.8316E-04	142.3	81.48	165.1	82.55	UL-RL	2.6451E+04	-12.10	71.00
1.000	1.000	152.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	31.06	1.7217E-04	144.5	82.30	167.3	83.65	UL-RL	2.6451E+04	-12.30	73.00
1.000	1.000	155.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	31.62	1.6184E-04	146.7	83.12	169.5	84.75	UL-RL	2.6451E+04	-12.50	75.00
1.000	1.000	158.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	32.19	1.5214E-04	148.9	83.97	171.7	85.85	UL-RL	2.6451E+04	-12.70	77.00
1.000	1.000	161.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	32.77	1.4303E-04	151.1	84.83	173.9	86.95	UL-RL	2.6451E+04	-12.90	79.00
1.000	1.000	163.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	33.34	1.3449E-04	153.3	85.71	176.1	88.05	UL-RL	2.6451E+04	-13.10	81.00
1.000	1.000	166.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	33.92	1.2646E-04	155.5	86.60	178.3	89.15	UL-RL	2.6451E+04	-13.30	83.00
1.000	1.000	169.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	34.50	1.1891E-04	157.7	87.50	180.5	90.25	UL-RL	2.6451E+04	-13.50	85.00
1.000	1.000	172.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	35.08	1.1177E-04	159.9	88.42	182.7	91.35	UL-RL	2.6451E+04	-13.70	87.00
1.000	1.000	175.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	35.67	1.0501E-04	162.1	89.34	184.9	92.45	UL-RL	2.6451E+04	-13.90	89.00
1.000	1.000	178.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	36.25	9.8576E-05	164.3	90.27	187.1	93.55	UL-RL	2.6451E+04	-14.10	91.00
1.000	1.000	181.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	36.84	9.2417E-05	166.5	91.21	189.3	94.65	UL-RL	2.6451E+04	-14.30	93.00
1.000	1.000	184.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	37.43	8.6488E-05	168.7	92.16	191.5	95.75	UL-RL	2.6451E+04	-14.50	95.00
1.000	1.000	187.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	38.02	8.0745E-05	170.9	93.11	193.7	96.85	UL-RL	2.6451E+04	-14.70	97.00
1.000	1.000	190.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	38.61	7.5147E-05	173.1	94.06	195.9	97.95	UL-RL	2.6451E+04	-14.90	99.00
1.000	1.000	193.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	39.20	6.9656E-05	175.3	95.02	198.1	99.05	UL-RL	2.6451E+04	-15.10	101.0
1.000	1.000	196.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	39.80	6.4239E-05	177.5	95.98	200.3	100.1	UL-RL	2.6451E+04	-15.30	103.0
1.000	1.000	199.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	40.39	5.8870E-05	179.7	96.94	202.5	101.2	UL-RL	2.6451E+04	-15.50	105.0
1.000	1.000	201.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	40.98	5.3526E-05	181.9	97.90	204.7	102.3	UL-RL	2.6451E+04	-15.70	107.0
1.000	1.000	204.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	31.18	4.8193E-05	184.1	98.86	206.9	103.4	UL-RL	2.6451E+04	-15.90	109.0
1.000	1.000	207.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	10.47	4.5527E-05	185.2	99.34	208.0	104.0	UL-RL	2.6451E+04	-16.00	110.0
1.000	1.000	209.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-----------------------------------------------------
    1-2.08559E-10 2.08559E-10-2.06697E-11-1.86020E-11
    2  1.9258     -1.9258     2.26095E-11 0.38517
    3  4.8146     -4.8146    -0.38517     0.86663
    4 -107.02      107.02    -0.86663     -20.536
    5 -100.32      100.32      20.536     -40.600
    6 -93.275      93.275      40.600     -59.255
    7 -85.891      85.891      59.255     -76.433
    8 -78.357      78.357      76.433     -92.104
    9 -70.863      70.863      92.104     -106.28
   10 -63.407      63.407      106.28     -118.96
   11 -55.983      55.983      118.96     -130.16
   12 -48.588      48.588      130.16     -139.87
   13 -41.214      41.214      139.87     -148.12
   14 -33.857      33.857      148.12     -154.89
   15 -26.510      26.510      154.89     -160.19
   16 -19.165      19.165      160.19     -164.02
   17 -11.817      11.817      164.02     -166.39
   18 -4.4564      4.4564      166.39     -167.28
   19  1.8269     -1.8269      167.28     -166.91
   20  7.4098     -7.4098      166.91     -165.43
   21  12.334     -12.334      165.43     -162.96
   22  16.643     -16.643      162.96     -159.63
   23  20.379     -20.379      159.63     -155.56
   24  23.583     -23.583      155.56     -150.84
   25  26.296     -26.296      150.84     -145.58
   26  28.560     -28.560      145.58     -139.87
   27  30.400     -30.400      139.87     -133.79
   28  31.841     -31.841      133.79     -127.42
   29  32.849     -32.849      127.42     -120.85
   30  33.446     -33.446      120.85     -114.16
   31  33.694     -33.694      114.16     -107.42
   32  33.709     -33.709      107.42     -100.68
   33  33.520     -33.520      100.68     -93.978
   34  33.193     -33.193      93.978     -87.340
   35  32.762     -32.762      87.340     -80.787
   36  32.249     -32.249      80.787     -74.337
   37  31.676     -31.676      74.337     -68.002
   38  31.062     -31.062      68.002     -61.790
   39  30.422     -30.422      61.790     -55.705
   40  29.775     -29.775      55.705     -49.750
   41  29.132     -29.132      49.750     -43.924
   42  28.508     -28.508      43.924     -38.222
   43  27.913     -27.913      38.222     -32.640
   44  27.357     -27.357      32.640     -27.168
   45  26.848     -26.848      27.168     -21.799
   46  26.394     -26.394      21.799     -16.520
   47  23.612     -23.612      16.520     -11.798
   48  20.962     -20.962      11.798     -7.6051
   49  18.449     -18.449      7.6051     -3.9153
   50  16.078     -16.078      3.9153    -0.69974
   51  13.850     -13.850     0.69974      2.0702
   52  11.766     -11.766     -2.0702      4.4235
   53  9.8257     -9.8257     -4.4235      6.3886
   54  8.0258     -8.0258     -6.3886      7.9938
   55  6.3634     -6.3634     -7.9938      9.2665
   56  4.8345     -4.8345     -9.2665      10.233
   57  3.4343     -3.4343     -10.233      10.920
   58  2.1575     -2.1575     -10.920      11.352
   59  1.0059     -1.0059     -11.352      11.553
   60-8.00508E-03 8.00508E-03 -11.553      11.551
   61-0.89149     0.89149     -11.551      11.373
   62 -1.6518      1.6518     -11.373      11.043
```

63	-2.2962	2.2962	-11.043	10.583
64	-2.8316	2.8316	-10.583	10.017
65	-3.2647	3.2647	-10.017	9.3641
66	-3.6017	3.6017	-9.3641	8.6438
67	-3.8487	3.8487	-8.6438	7.8740
68	-4.0111	4.0111	-7.8740	7.0718
69	-4.0939	4.0939	-7.0718	6.2530
70	-4.1014	4.1014	-6.2530	5.4327
71	-4.0377	4.0377	-5.4327	4.6252
72	-3.9063	3.9063	-4.6252	3.8439
73	-3.7100	3.7100	-3.8439	3.1019
74	-3.4512	3.4512	-3.1019	2.4117
75	-3.1320	3.1320	-2.4117	1.7853
76	-2.7538	2.7538	-1.7853	1.2346
77	-2.3177	2.3177	-1.2346	0.77102
78	-1.8247	1.8247	-0.77102	0.40609
79	-1.2750	1.2750	-0.40609	0.15108
80	-0.66913	0.66913	-0.15108	1.72566E-02
81	-0.17255	0.17255	-1.72566E-02	7.35412E-13

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T    T I M E    I S      3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------
ANCHOR    1   133.30     -6.80593E-03 -6.80593E-03   0.0000       0.0000       0.0000       0.0000     BORN NOW JUST ACTIVATED

ITER     0 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2375E+06 RIMNOR=0.1130E+07
           RENORM= 7984.     REMNOR=0.2587E-19 RATIO =0.1834     TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 167.3
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2375E+06 RDR   =0.1130E+07
           RATIOT=0.1834     RATIOR= 0.000
           MAX UN= 17.74     IEQ=    81 NODE     41 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.1830E-08 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     2 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2375E+06 RIMNOR=0.1130E+07
           RENORM= 2317.     REMNOR=0.9446E-17 RATIO =0.9878E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 167.3
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2375E+06 RDR   =0.1130E+07
           RATIOT=0.9878E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 13.95     IEQ=    93 NODE     47 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.2471E-08 IEQ=    11 NODE      6 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     3 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2375E+06 RIMNOR=0.1130E+07
           RENORM= 1240.     REMNOR=0.7948E-16 RATIO =0.7225E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 167.3
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2375E+06 RDR   =0.1130E+07
           RATIOT=0.7225E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 13.45     IEQ=    97 NODE     49 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-.2576E-07 IEQ=    45 NODE     23 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     4 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2375E+06 RIMNOR=0.1130E+07
           RENORM= 1219.     REMNOR=0.2638E-15 RATIO =0.7163E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 167.3
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2375E+06 RDR   =0.1130E+07
           RATIOT=0.7163E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 20.25     IEQ=   115 NODE     58 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-1.845     IEQ=   155 NODE     78 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


ITER     5 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
           RINORM=0.2375E+06 RIMNOR=0.1130E+07
           RENORM= 63.75     REMNOR=0.1615E-15 RATIO =0.1638E-01 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
           RFMAX = 115.4     RMMAX = 167.3
           RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
           RDT   =0.2375E+06 RDR   =0.1130E+07
           RATIOT=0.1638E-01 RATIOR= 0.000
           MAX UN= 5.417     IEQ=   131 NODE     66 DOF   1  Y-DISPL.F
           MIN UN=-1.028     IEQ=   153 NODE     77 DOF   1  Y-DISPL.F
           NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
 ITER      6 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.2375E+06 RIMNOR=0.1130E+07
             RENORM=0.6283     REMNOR=0.8052E-16 RATIO =0.1627E-02 TOLER =0.1000E-03  NOT CONVERGED
             RFMAX = 115.4     RMMAX = 167.3
             RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
             RDT   =0.2375E+06 RDR   =0.1130E+07
             RATIOT=0.1627E-02 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.6477     IEQ=   153 NODE     77 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.4363     IEQ=   161 NODE     81 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0


 ITER      7 RNORM = 0.000     RMNORM= 0.000
             RINORM=0.2375E+06 RIMNOR=0.1130E+07
             RENORM=0.2399E-13 REMNOR=0.1009E-15 RATIO =0.3178E-09 TOLER =0.1000E-03      CONVERGED !
             RFMAX = 115.4     RMMAX = 167.3
             RTSMAL=0.1000E-02 RMSMAL=0.1000E-02
             RDT   =0.2375E+06 RDR   =0.1130E+07
             RATIOT=0.3178E-09 RATIOR= 0.000
             MAX UN=0.7572E-07 IEQ=     5 NODE      3 DOF   1  Y-DISPL.F
             MIN UN=-.6251E-07 IEQ=     7 NODE      4 DOF   1  Y-DISPL.F
             NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS     0
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project
SOLUTION REACHED USING     7 ITERATIONS ON   40

P R I N T   O U T   F O R   T I M E   S T E P    4     ( AT TIME   4.000     ) SUBINCREMENT 00001/00001

PRINT OUT OF ACTIVE COMPONENTS (FIXED NODES ARE NOT PRINTED OUT)

          Y-DISPL.F        X-ROT. F
            02               04
    1   0.2499411      -1.2660531E-02
    2   0.2474090      -1.2660531E-02
    3   0.2448769      -1.2660513E-02
    4   0.2436108      -1.2660485E-02
    5   0.2410783      -1.2666068E-02
    6   0.2385436      -1.2682912E-02
    7   0.2360044      -1.2710878E-02
    8   0.2334586      -1.2749793E-02
    9   0.2309038      -1.2799449E-02
   10   0.2283381      -1.2859603E-02
   11   0.2257593      -1.2929979E-02
   12   0.2231654      -1.3010264E-02
   13   0.2205545      -1.3100112E-02
   14   0.2179248      -1.3199141E-02
   15   0.2152743      -1.3306936E-02
   16   0.2126014      -1.3423047E-02
   17   0.2099046      -1.3546987E-02
   18   0.2071822      -1.3678238E-02
   19   0.2044328      -1.3816244E-02
   20   0.2016552      -1.3960571E-02
   21   0.1988482      -1.4110899E-02
   22   0.1960105      -1.4266881E-02
   23   0.1931411      -1.4428140E-02
   24   0.1902389      -1.4594267E-02
   25   0.1873031      -1.4764822E-02
   26   0.1843327      -1.4939335E-02
   27   0.1813271      -1.5117304E-02
   28   0.1782856      -1.5298198E-02
   29   0.1752077      -1.5481450E-02
   30   0.1720929      -1.5666462E-02
   31   0.1689410      -1.5852600E-02
   32   0.1657519      -1.6039196E-02
   33   0.1625254      -1.6225552E-02
   34   0.1592617      -1.6410931E-02
   35   0.1559611      -1.6594565E-02
   36   0.1526241      -1.6775653E-02
   37   0.1492511      -1.6953357E-02
   38   0.1458430      -1.7126808E-02
   39   0.1424007      -1.7295103E-02
   40   0.1389254      -1.7457304E-02
   41   0.1354183      -1.7612440E-02
   42   0.1318809      -1.7759505E-02
   43   0.1283151      -1.7897688E-02
   44   0.1247225      -1.8026400E-02
   45   0.1211052      -1.8145071E-02
   46   0.1174652      -1.8253153E-02
   47   0.1138047      -1.8350116E-02
   48   0.1101259      -1.8435750E-02
   49   0.1064311      -1.8510178E-02
   50   0.1027226      -1.8573568E-02
   51   9.9002441E-02  -1.8626137E-02
   52   9.5272932E-02  -1.8668150E-02
   53   9.1535957E-02  -1.8699921E-02
   54   8.7793623E-02  -1.8721808E-02
   55   8.4047866E-02  -1.8734221E-02
   56   8.0300536E-02  -1.8737615E-02
   57   7.6553387E-02  -1.8732494E-02
   58   7.2808069E-02  -1.8719409E-02
   59   6.9066115E-02  -1.8698959E-02
   60   6.5328933E-02  -1.8671792E-02
   61   6.1597800E-02  -1.8638601E-02
   62   5.7873845E-02  -1.8600130E-02
   63   5.4158047E-02  -1.8557168E-02
   64   5.0451221E-02  -1.8510554E-02
   65   4.6754010E-02  -1.8461173E-02
   66   4.3066874E-02  -1.8409959E-02
```

67	3.9390083E-02	-1.8357893E-02
68	3.5723705E-02	-1.8306004E-02
69	3.2067599E-02	-1.8255359E-02
70	2.8421412E-02	-1.8206966E-02
71	2.4784605E-02	-1.8161687E-02
72	2.1156482E-02	-1.8120235E-02
73	1.7536218E-02	-1.8083180E-02
74	1.3922889E-02	-1.8050944E-02
75	1.0315500E-02	-1.8023805E-02
76	6.7130180E-03	-1.8001896E-02
77	3.1143949E-03	-1.7985195E-02
78	-4.8139312E-04	-1.7973490E-02
79	-4.0753015E-03	-1.7966290E-02
80	-7.6681536E-03	-1.7962756E-02
81	-1.1260567E-02	-1.7961664E-02
82	-1.3056909E-02	-1.7961608E-02

```
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                  |
|                                                                                                                             |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                         |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                       |
+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


 S T R E S S    R E S U L T S    F O R    G R O U P    N O.    1

 0_L                                                    :
 ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
 C U R R E N T    T I M E    I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

  HARDENING 2D SOIL ELEMENT

  ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a        Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1 D   0.000     -0.2499       0.000       0.000       0.000       0.000          ACTIVE   0.000       0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   2 D  0.5799     -0.2474       3.800       2.899       3.800       9.629          ACTIVE   0.000      -0.2000      0.000
1.000       1.000       2.899       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   3 D  0.8698     -0.2449       7.600       5.799       7.600       19.26          ACTIVE   0.000      -0.4000      0.000
1.000       1.000       5.799       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   4 D   1.087     -0.2436       9.500       7.248       9.500       24.07          ACTIVE   0.000      -0.5000      0.000
1.000       1.000       7.248       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   5 D   2.030     -0.2411       13.30       10.15       13.30       33.50          ACTIVE   0.000      -0.7000      0.000
1.000       1.000       10.15       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   6 D   2.609     -0.2385       17.10       13.05       17.10       35.20          ACTIVE   0.000      -0.9000      0.000
1.000       1.000       13.05       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   7 D   3.189     -0.2360       20.90       15.95       20.90       36.92          ACTIVE   0.000       -1.100      0.000
1.000       1.000       15.95       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   8 D   3.769     -0.2335       24.70       18.85       24.70       38.64          ACTIVE   0.000       -1.300      0.000
1.000       1.000       18.85       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
   9 D   4.349     -0.2309       28.50       21.75       28.50       40.39          ACTIVE   0.000       -1.500      0.000
1.000       1.000       21.75       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  10 D   4.929     -0.2283       32.30       24.64       32.30       42.15          ACTIVE   0.000       -1.700      0.000
1.000       1.000       24.64       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  11 D   5.509     -0.2258       36.10       27.54       36.10       43.93          ACTIVE   0.000       -1.900      0.000
1.000       1.000       27.54       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  12 D   6.089     -0.2232       39.90       30.44       39.90       45.73          ACTIVE   0.000       -2.100      0.000
1.000       1.000       30.44       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  13 D   6.669     -0.2206       43.70       33.34       43.70       47.57          ACTIVE   0.000       -2.300      0.000
1.000       1.000       33.34       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  14 D   7.248     -0.2179       47.50       36.24       47.50       49.43          ACTIVE   0.000       -2.500      0.000
1.000       1.000       36.24       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  15 D   7.828     -0.2153       51.30       39.14       51.30       51.33          ACTIVE   0.000       -2.700      0.000
1.000       1.000       39.14       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  16 D   8.408     -0.2126       55.10       42.04       55.10       53.26          ACTIVE   0.000       -2.900      0.000
1.000       1.000       42.04       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  17 D   8.988     -0.2099       58.90       44.94       58.90       55.23          ACTIVE   0.000       -3.100      0.000
1.000       1.000       44.94       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  18 D   9.568     -0.2072       62.70       47.84       62.70       57.23          ACTIVE   0.000       -3.300      0.000
1.000       1.000       47.84       0.000       0.000       0.000       0.000     ls4s_2_546_L_0
  19 D   5.044     -0.2044       66.50       25.22       66.50       47.38          ACTIVE   0.000       -3.500      0.000
1.000       1.000       25.22       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  20 D   5.558     -0.2017       70.30       27.79       70.30       48.11          ACTIVE   0.000       -3.700      0.000
1.000       1.000       27.79       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  21 D   6.072     -0.1988       74.10       30.36       74.10       48.92          ACTIVE   0.000       -3.900      0.000
1.000       1.000       30.36       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  22 D   6.586     -0.1960       77.90       32.93       77.90       49.82          ACTIVE   0.000       -4.100      0.000
1.000       1.000       32.93       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  23 D   7.099     -0.1931       81.70       35.50       81.70       50.80          ACTIVE   0.000       -4.300      0.000
1.000       1.000       35.50       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  24 D   7.613     -0.1902       85.50       38.07       85.50       51.88          ACTIVE   0.000       -4.500      0.000
1.000       1.000       38.07       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  25 D   8.127     -0.1873       89.30       40.63       89.30       53.03          ACTIVE   0.000       -4.700      0.000
1.000       1.000       40.63       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  26 D   8.641     -0.1843       93.10       43.20       93.10       54.28          ACTIVE   0.000       -4.900      0.000
1.000       1.000       43.20       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  27 D   9.180     -0.1813       96.50       45.50       96.50       55.31          ACTIVE   0.000       -5.100      0.4017
1.000       1.000       45.90       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  28 D   9.746     -0.1783       99.49       47.53       99.49       56.13          ACTIVE   0.000       -5.300       1.205
1.000       1.000       48.73       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
  29 D   10.31     -0.1752       102.5       49.55       102.5       56.67          ACTIVE   0.000       -5.500       2.008
1.000       1.000       51.56       0.000       0.000       12.00       12.00     ls4_3_549_L_0
```

30 D	10.88	-0.1721	105.5	51.58	105.5	57.22	ACTIVE	0.000	-5.700	2.812
1.000	1.000	54.39	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
31 D	11.44	-0.1689	108.5	53.60	108.5	57.98	ACTIVE	0.000	-5.900	3.615
1.000	1.000	57.22	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
32 D	12.01	-0.1658	111.5	55.63	111.5	59.24	ACTIVE	0.000	-6.100	4.418
1.000	1.000	60.05	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
33 D	12.58	-0.1625	114.5	57.65	114.5	60.55	ACTIVE	0.000	-6.300	5.222
1.000	1.000	62.88	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
34 D	13.14	-0.1593	117.5	59.68	117.5	61.93	ACTIVE	0.000	-6.500	6.025
1.000	1.000	65.71	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
35 D	13.71	-0.1560	120.5	61.71	120.5	63.37	ACTIVE	0.000	-6.700	6.828
1.000	1.000	68.53	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
36 D	14.27	-0.1526	123.5	63.73	123.5	64.86	ACTIVE	0.000	-6.900	7.632
1.000	1.000	71.36	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
37 D	14.84	-0.1493	126.5	65.76	126.5	66.40	ACTIVE	0.000	-7.100	8.435
1.000	1.000	74.19	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
38 D	15.40	-0.1458	129.5	67.78	129.5	67.98	ACTIVE	0.000	-7.300	9.239
1.000	1.000	77.02	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
39 D	15.97	-0.1424	132.5	69.81	132.5	69.81	ACTIVE	0.000	-7.500	10.04
1.000	1.000	79.85	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
40 D	16.54	-0.1389	135.5	71.83	135.5	71.83	ACTIVE	0.000	-7.700	10.85
1.000	1.000	82.68	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
41 D	17.10	-0.1354	138.5	73.86	138.5	73.86	ACTIVE	0.000	-7.900	11.65
1.000	1.000	85.51	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
42 D	17.67	-0.1319	141.4	75.89	141.4	75.89	ACTIVE	0.000	-8.100	12.45
1.000	1.000	88.34	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	18.23	-0.1283	144.4	77.91	144.4	77.91	ACTIVE	0.000	-8.300	13.26
1.000	1.000	91.17	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	18.80	-0.1247	147.4	79.94	147.4	79.94	ACTIVE	0.000	-8.500	14.06
1.000	1.000	94.00	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	19.37	-0.1211	150.4	81.96	150.4	81.96	ACTIVE	0.000	-8.700	14.86
1.000	1.000	96.83	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	19.93	-0.1175	153.4	83.99	153.4	83.99	ACTIVE	0.000	-8.900	15.67
1.000	1.000	99.65	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	16.23	-0.1138	156.0	64.07	156.0	67.14	ACTIVE	0.000	-9.100	17.07
1.000	1.000	81.14	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	16.90	-0.1101	158.2	65.41	158.2	68.65	ACTIVE	0.000	-9.300	19.07
1.000	1.000	84.48	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	17.56	-0.1064	160.4	66.76	160.4	70.17	ACTIVE	0.000	-9.500	21.06
1.000	1.000	87.82	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	18.23	-0.1027	162.6	68.10	162.6	71.71	ACTIVE	0.000	-9.700	23.06
1.000	1.000	91.17	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	18.90	-9.9002E-02	164.8	69.45	164.8	73.26	ACTIVE	0.000	-9.900	25.06
1.000	1.000	94.51	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	19.57	-9.5273E-02	167.0	70.79	167.0	74.80	ACTIVE	0.000	-10.10	27.06
1.000	1.000	97.85	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	20.24	-9.1536E-02	169.2	72.14	169.2	76.35	ACTIVE	0.000	-10.30	29.06
1.000	1.000	101.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	20.91	-8.7794E-02	171.4	73.48	171.4	77.88	ACTIVE	0.000	-10.50	31.06
1.000	1.000	104.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	21.58	-8.4048E-02	173.6	74.83	173.6	79.41	ACTIVE	0.000	-10.70	33.06
1.000	1.000	107.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	22.25	-8.0301E-02	175.8	76.17	175.8	80.92	ACTIVE	0.000	-10.90	35.06
1.000	1.000	111.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	22.91	-7.6553E-02	178.0	77.52	178.0	82.42	ACTIVE	0.000	-11.10	37.05
1.000	1.000	114.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	23.58	-7.2808E-02	180.2	78.86	180.2	83.90	ACTIVE	0.000	-11.30	39.05
1.000	1.000	117.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	24.25	-6.9066E-02	182.4	80.21	182.4	85.37	ACTIVE	0.000	-11.50	41.05
1.000	1.000	121.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	24.92	-6.5329E-02	184.6	81.55	184.6	86.82	ACTIVE	0.000	-11.70	43.05
1.000	1.000	124.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	25.59	-6.1598E-02	186.9	82.90	186.9	88.25	ACTIVE	0.000	-11.90	45.05
1.000	1.000	127.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	26.26	-5.7874E-02	189.1	84.24	189.1	89.66	ACTIVE	0.000	-12.10	47.05
1.000	1.000	131.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	26.93	-5.4158E-02	191.3	85.59	191.3	91.05	ACTIVE	0.000	-12.30	49.05
1.000	1.000	134.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	27.60	-5.0451E-02	193.5	86.93	193.5	92.42	ACTIVE	0.000	-12.50	51.05
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	28.26	-4.6754E-02	195.7	88.28	195.7	93.78	ACTIVE	0.000	-12.70	53.04
1.000	1.000	141.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	28.93	-4.3067E-02	197.9	89.62	197.9	95.13	ACTIVE	0.000	-12.90	55.04
1.000	1.000	144.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	29.60	-3.9390E-02	200.1	90.97	200.1	96.45	ACTIVE	0.000	-13.10	57.04
1.000	1.000	148.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	30.27	-3.5724E-02	202.3	92.31	202.3	97.77	ACTIVE	0.000	-13.30	59.04
1.000	1.000	151.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	30.94	-3.2068E-02	204.5	93.66	204.5	99.07	ACTIVE	0.000	-13.50	61.04
1.000	1.000	154.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	31.61	-2.8421E-02	206.7	95.00	206.7	100.4	ACTIVE	0.000	-13.70	63.04
1.000	1.000	158.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	32.28	-2.4785E-02	208.9	96.35	208.9	101.6	ACTIVE	0.000	-13.90	65.04
1.000	1.000	161.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	32.95	-2.1156E-02	211.1	97.69	211.1	102.9	ACTIVE	0.000	-14.10	67.04
1.000	1.000	164.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	33.61	-1.7536E-02	213.3	99.04	213.3	104.2	ACTIVE	0.000	-14.30	69.04
1.000	1.000	168.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	34.28	-1.3923E-02	215.5	100.4	215.5	105.4	ACTIVE	0.000	-14.50	71.03
1.000	1.000	171.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	34.95	-1.0316E-02	217.7	101.7	217.7	106.7	ACTIVE	0.000	-14.70	73.03
1.000	1.000	174.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	35.62	-6.7130E-03	219.9	103.1	219.9	111.0	ACTIVE	0.000	-14.90	75.03
1.000	1.000	178.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	36.29	-3.1144E-03	222.1	104.4	222.1	118.1	ACTIVE	0.000	-15.10	77.03
1.000	1.000	181.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	38.46	4.8139E-04	224.3	113.3	224.3	125.8	UL-RL	5316.	-15.30	79.03
1.000	1.000	192.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	41.68	4.0753E-03	226.5	127.4	226.5	135.4	UL-RL	5316.	-15.50	81.03
1.000	1.000	208.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	44.89	7.6682E-03	228.7	141.4	228.7	145.0	UL-RL	5316.	-15.70	83.03
1.000	1.000	224.5	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	35.91	1.1261E-02	230.9	154.4	230.9	156.5	UL-RL	5316.	-15.90	85.03
1.000	1.000	239.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	12.33	1.3057E-02	232.0	160.6	232.0	162.6	UL-RL	5316.	-16.00	86.03
1.000	1.000	246.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*                    |
|                                                                                                                               |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                           |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   2

0_R                                                    :
ELEMENT TYPE    5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   82
C U R R E N T   T I M E   I S      4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 HARDENING 2D SOIL ELEMENT

 ****** TOTAL STRESS FORMULATION *****

  EL *   FORCE     DISPL-Y  VERTICAL-P  HORIZON.-P     MAX-V-P     MAX-H-P          STATE   STIFFNESS Z-LEVEL      PORE       E
FACTOR    UFACTOR       Peq          Su_a         Su_p        Cohe_a      Cohe_p     LAYER
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------------------------------------
   1     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        0.000       0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   2     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.2000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   3     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.4000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   4     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.5000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   5     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.7000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   6     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --       -0.9000      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   7     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   8     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
   9     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  10     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  11     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -1.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  12     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  13     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  14     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  15     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  16     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -2.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  17     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  18     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  19     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  20     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  21     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -3.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  22     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  23     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  24     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  25     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.700      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  26     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -4.900      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  27     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.100      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  28     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.300      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
  29     0.000        --          --          --          --          --          REMOVED     --        -5.500      0.000
1.000       1.000       0.000       0.000       0.000       0.000       0.000     not available
```

30	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-5.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
31	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-5.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
32	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.100	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
33	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.300	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
34	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.500	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
35	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
36	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-6.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
37	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.100	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
38	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.300	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
39	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.500	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
40	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.700	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
41	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-7.900	0.000
1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available			
42 D	7.625	0.1319	0.3017	36.53	122.9	69.07	PASSIVE	0.000	-8.100	1.598
1.000	1.000	38.13	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
43 D	8.534	0.1283	0.9050	37.88	124.7	70.08	PASSIVE	0.000	-8.300	4.795
1.000	1.000	42.67	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
44 D	9.443	0.1247	1.508	39.22	126.5	71.09	PASSIVE	0.000	-8.500	7.992
1.000	1.000	47.21	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
45 D	10.35	0.1211	2.112	40.57	128.3	72.10	PASSIVE	0.000	-8.700	11.19
1.000	1.000	51.76	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
46 D	11.26	0.1175	2.715	41.92	130.1	73.12	PASSIVE	0.000	-8.900	14.38
1.000	1.000	56.30	0.000	0.000	12.00	12.00	ls4_3_549_L_0			
47 D	17.86	0.1138	4.116	72.32	132.1	72.32	PASSIVE	0.000	-9.100	16.98
1.000	1.000	89.31	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
48 D	19.33	0.1101	6.315	77.66	134.3	77.66	PASSIVE	0.000	-9.300	18.98
1.000	1.000	96.65	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
49 D	20.80	0.1064	8.514	83.00	136.5	83.00	PASSIVE	0.000	-9.500	20.99
1.000	1.000	104.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
50 D	22.27	0.1027	10.71	88.34	138.7	88.34	PASSIVE	0.000	-9.700	22.99
1.000	1.000	111.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
51 D	23.73	9.9002E-02	12.91	93.68	140.9	93.68	PASSIVE	0.000	-9.900	24.99
1.000	1.000	118.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
52 D	25.20	9.5273E-02	15.11	99.02	143.1	99.02	PASSIVE	0.000	-10.10	26.99
1.000	1.000	126.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
53 D	26.67	9.1536E-02	17.31	104.4	145.3	104.4	PASSIVE	0.000	-10.30	28.99
1.000	1.000	133.3	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
54 D	28.14	8.7794E-02	19.51	109.7	147.5	109.7	PASSIVE	0.000	-10.50	30.99
1.000	1.000	140.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
55 D	29.60	8.4048E-02	21.71	115.0	149.7	115.0	PASSIVE	0.000	-10.70	32.99
1.000	1.000	148.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
56 D	31.07	8.0301E-02	23.91	120.4	151.9	120.4	PASSIVE	0.000	-10.90	34.99
1.000	1.000	155.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
57 D	32.54	7.6553E-02	26.10	125.7	154.1	125.7	PASSIVE	0.000	-11.10	37.00
1.000	1.000	162.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
58 D	34.01	7.2808E-02	28.30	131.0	156.3	131.0	PASSIVE	0.000	-11.30	39.00
1.000	1.000	170.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
59 D	35.48	6.9066E-02	30.50	136.4	158.5	136.4	PASSIVE	0.000	-11.50	41.00
1.000	1.000	177.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
60 D	36.94	6.5329E-02	32.70	141.7	160.7	141.7	PASSIVE	0.000	-11.70	43.00
1.000	1.000	184.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
61 D	38.41	6.1598E-02	34.90	147.1	162.9	147.1	PASSIVE	0.000	-11.90	45.00
1.000	1.000	192.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
62 D	39.88	5.7874E-02	37.10	152.4	165.1	152.4	PASSIVE	0.000	-12.10	47.00
1.000	1.000	199.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
63 D	41.35	5.4158E-02	39.30	157.7	167.3	157.7	PASSIVE	0.000	-12.30	49.00
1.000	1.000	206.7	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
64 D	42.82	5.0451E-02	41.50	163.1	169.5	163.1	PASSIVE	0.000	-12.50	51.00
1.000	1.000	214.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
65 D	44.28	4.6754E-02	43.69	168.4	171.7	168.4	PASSIVE	0.000	-12.70	53.01
1.000	1.000	221.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
66 D	45.75	4.3067E-02	45.89	173.8	173.9	173.8	PASSIVE	0.000	-12.90	55.01
1.000	1.000	228.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
67 D	47.22	3.9390E-02	48.09	179.1	176.1	179.1	PASSIVE	0.000	-13.10	57.01
1.000	1.000	236.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
68 D	48.36	3.5724E-02	50.29	182.8	178.3	182.8	V-C	3306.	-13.30	59.01
1.000	1.000	241.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
69 D	46.57	3.2068E-02	52.49	171.9	180.5	171.9	V-C	3306.	-13.50	61.01
1.000	1.000	232.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
70 D	44.79	2.8421E-02	54.69	160.9	182.7	160.9	V-C	3306.	-13.70	63.01
1.000	1.000	224.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
71 D	43.01	2.4785E-02	56.89	150.1	184.9	150.1	V-C	3306.	-13.90	65.01
1.000	1.000	215.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

72 D	41.24	2.1156E-02	59.09	139.2	187.1	139.2	V-C	3306.	-14.10	67.01
1.000	1.000	206.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
73 D	39.47	1.7536E-02	61.28	128.4	189.3	128.4	V-C	3306.	-14.30	69.01
1.000	1.000	197.4	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
74 D	37.71	1.3923E-02	63.48	117.5	191.5	117.5	V-C	3306.	-14.50	71.02
1.000	1.000	188.6	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
75 D	35.95	1.0316E-02	65.68	106.7	193.7	106.7	V-C	3306.	-14.70	73.02
1.000	1.000	179.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
76 D	33.96	6.7130E-03	67.88	94.76	195.9	97.95	UL-RL	5290.	-14.90	75.02
1.000	1.000	169.8	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
77 D	30.78	3.1144E-03	70.08	76.86	198.1	99.05	UL-RL	5290.	-15.10	77.02
1.000	1.000	153.9	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
78 D	27.60	-4.8139E-04	72.28	58.97	200.3	100.1	UL-RL	5290.	-15.30	79.02
1.000	1.000	138.0	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
79 D	24.42	-4.0753E-03	74.48	41.09	202.5	101.2	UL-RL	5290.	-15.50	81.02
1.000	1.000	122.1	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
80 D	21.25	-7.6682E-03	76.68	23.21	204.7	102.3	UL-RL	5290.	-15.70	83.02
1.000	1.000	106.2	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
81 D	14.34	-1.1261E-02	78.88	10.60	206.9	103.4	UL-RL	5290.	-15.90	85.02
1.000	1.000	95.63	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			
82 D	4.849	-1.3057E-02	79.97	10.95	208.0	104.0	UL-RL	5290.	-16.00	86.03
1.000	1.000	96.97	0.000	0.000	20.00	20.00	ama_5_1003_L_0			

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                  NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                     |
|                                  Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                   |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   3

WallElement_1494                                          :
ELEMENT TYPE    2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP   81
C U R R E N T   T I M E   I S     4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 WALL2D ELEMENT

   EL      TA          TB          MA          MB
-------------------------------------------------------
    1 1.18318E-08-1.18318E-08 1.17889E-09-1.77405E-09
    2 0.57988    -0.57988     3.18349E-09 0.11598
    3  1.4497     -1.4497    -0.11598     0.26095
    4 -189.44      189.44    -0.26095     -37.628
    5 -187.41      187.41      37.628     -75.111
    6 -184.80      184.80      75.111     -112.07
    7 -181.62      181.62      112.07     -148.39
    8 -177.85      177.85      148.39     -183.96
    9 -173.50      173.50      183.96     -218.66
   10 -168.57      168.57      218.66     -252.38
   11 -163.06      163.06      252.38     -284.99
   12 -156.97      156.97      284.99     -316.38
   13 -150.30      150.30      316.38     -346.44
   14 -143.05      143.05      346.44     -375.05
   15 -135.23      135.23      375.05     -402.10
   16 -126.82      126.82      402.10     -427.46
   17 -117.83      117.83      427.46     -451.03
   18 -108.26      108.26      451.03     -472.68
   19 -103.22      103.22      472.68     -493.32
   20 -97.658      97.658      493.32     -512.86
   21 -91.587      91.587      512.86     -531.17
   22 -85.001      85.001      531.17     -548.17
   23 -77.902      77.902      548.17     -563.75
   24 -70.289      70.289      563.75     -577.81
   25 -62.162      62.162      577.81     -590.24
   26 -53.521      53.521      590.24     -600.95
   27 -44.341      44.341      600.95     -609.82
   28 -34.595      34.595      609.82     -616.73
   29 -24.283      24.283      616.73     -621.59
   30 -13.405      13.405      621.59     -624.27
   31 -1.9611      1.9611      624.27     -624.66
   32  10.048     -10.048      624.66     -622.65
   33  22.624     -22.624      622.65     -618.13
   34  35.765     -35.765      618.13     -610.98
   35  49.472     -49.472      610.98     -601.08
   36  63.744     -63.744      601.08     -588.33
   37  78.583     -78.583      588.33     -572.62
   38  93.987     -93.987      572.62     -553.82
   39  109.96     -109.96      553.82     -531.83
   40  126.49     -126.49      531.83     -506.53
   41  143.60     -143.60      506.53     -477.81
   42  153.64     -153.64      477.81     -447.08
   43  163.34     -163.34      447.08     -414.42
   44  172.69     -172.69      414.42     -379.88
   45  181.71     -181.71      379.88     -343.54
   46  190.38     -190.38      343.54     -305.46
   47  188.74     -188.74      305.46     -267.71
   48  186.31     -186.31      267.71     -230.45
   49  183.08     -183.08      230.45     -193.83
   50  179.05     -179.05      193.83     -158.02
   51  174.22     -174.22      158.02     -123.18
   52  168.59     -168.59      123.18     -89.465
   53  162.16     -162.16      89.465     -57.034
   54  154.93     -154.93      57.034     -26.049
   55  146.90     -146.90      26.049      3.3314
   56  138.07     -138.07     -3.3314      30.946
   57  128.45     -128.45     -30.946      56.635
   58  118.02     -118.02     -56.635      80.240
   59  106.80     -106.80     -80.240      101.60
   60  94.773     -94.773     -101.60      120.55
   61  81.950     -81.950     -120.55      136.94
   62  68.327     -68.327     -136.94      150.61
```

63	53.906	-53.906	-150.61	161.39
64	38.685	-38.685	-161.39	169.13
65	22.665	-22.665	-169.13	173.66
66	5.8456	-5.8456	-173.66	174.83
67	-11.773	11.773	-174.83	172.47
68	-29.866	29.866	-172.47	166.50
69	-45.500	45.500	-166.50	157.40
70	-58.683	58.683	-157.40	145.66
71	-69.419	69.419	-145.66	131.78
72	-77.715	77.715	-131.78	116.24
73	-83.574	83.574	-116.24	99.523
74	-87.002	87.002	-99.523	82.123
75	-88.002	88.002	-82.123	64.523
76	-86.337	86.337	-64.523	47.255
77	-80.823	80.823	-47.255	31.091
78	-69.957	69.957	-31.091	17.099
79	-52.700	52.700	-17.099	6.5592
80	-29.053	29.053	-6.5592	0.74855
81	-7.4848	7.4848	-0.74855	-4.41425E-11

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                   PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                 NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                      |
|                                 Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                    |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
New Project


S T R E S S   R E S U L T S   F O R   G R O U P   N O.   4

Tieback_1959                                                :
ELEMENT TYPE    6 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP    1
C U R R E N T   T I M E   I S     4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

 POST-TENSION 2D-BOUNDARY ELEMENT

         EL    FORCE          d0          EDISPL     pl. eps          K     -ve limit   +ve limit
 ---------------------------------------------------------------------------------------------------
 ANCHOR    1   221.68     -6.80593E-03  0.20768       0.0000       412.07       0.0000       0.0000     ELASTIC  ORIGINAL YOUNG
MODULUS
```

```
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+
|                  PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020.1.1  FULL VERSION  *Build date:Mar 31, 2020*              |
|                                                                                                                         |
|                                NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_3329                                       |
|                                Exe Time :22 September 2020 17:45:36                                                     |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------+


     F I N A L    I N C R E M E N T A L    A N A L Y S I S

                    S U M M A R Y

     STEP                                NO. OF ITERATIONS

        1           CONVERGENCE :YES                     2
        2           CONVERGENCE :YES                     4
        3           CONVERGENCE :YES                     4
        4           CONVERGENCE :YES                     7


 END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME ....    0.12 [sec]
DATABASE  CREATION CPU TIME.....    0.40 [sec]
```