

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82

Relazione di calcolo palancola

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

NR1J 00 D 29 CL RI0005 017 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Serrau <i>F. Serrau</i>	05.2020	M. Monda <i>MM</i>	05.2020	T. Paoletti <i>TP</i>	05.2020	F. Arduini 05.2020

File: NR1J00D29CLGE0005017A.doc

n. Elab.: 206.1

INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	5
2.2	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO.....	5
2.3	SOFTWARE.....	6
3.	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	7
3.1	CARPENTERIA METALLICA	7
4.	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	8
5.	CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO	9
6.	ANALISI DEI CARICHI STATICI DI PROGETTO	10
6.1	AZIONI PERMANENTI.....	10
	6.1.1 <i>Peso proprio</i>	10
	6.1.2 <i>Spinta delle terre</i>	10
6.2	AZIONI VARIABILI	13
	6.2.1 <i>Sovraccarichi</i>	13
7.	VERIFICHE AGLI STATI LIMITI	14
8.	METODO DI ANALISI.....	17
8.1	MODELLAZIONE NUMERICA	17
8.2	MODELLO DI CALCOLO	21

8.3	FASI DI COSTRUZIONE	21
9.	CRITERI DI VERIFICA GEOTECNICA.....	26
9.1	VERIFICA DELLA MASSIMA SPINTA PASSIVA MOBILITATA	26
9.2	VERIFICA DI STABILITÀ GLOBALE	26
9.3	VERIFICA DEGLI SPOSTAMENTI	27
9.4	ALTRE VERIFICHE	27
10.	CRITERI DI VERIFICA STRUTTURALE.....	28
11.	RISULTATI	29
12.	VERIFICHE	35
12.1	VERIFICHE GEOTECNICHE	35
12.2	VERIFICHE STRUTTURALI.....	35
13.	ALLEGATI	37
	<i>Allegato 1 – tabulati di calcolo PARATIE.....</i>	<i>38</i>
	<i>Allegato 2 – tabulati di calcolo SLIDE.....</i>	<i>340</i>

1. PREMESSA

Il progetto di raddoppio della tratta Cesano – Vigna di Valle, sulla linea ferroviaria Roma – Viterbo, costituisce la prima fase funzionale del più esteso intervento di raddoppio tra Cesano e Bracciano, previsto dal recente Accordo Quadro tra Regione Lazio e RFI del 22/02/2018.

Nella presente relazione sono illustrati i calcoli e le verifiche della paratia costituita da palancole AZ26 aventi lunghezza 12m prevista tra le pk 30+300 e pk 30+370, con lunghezza in pianta di circa 70 m necessaria per la realizzazione di un muro di sostegno posto a valle. La Figura 1 illustra la geometria dell'opera.

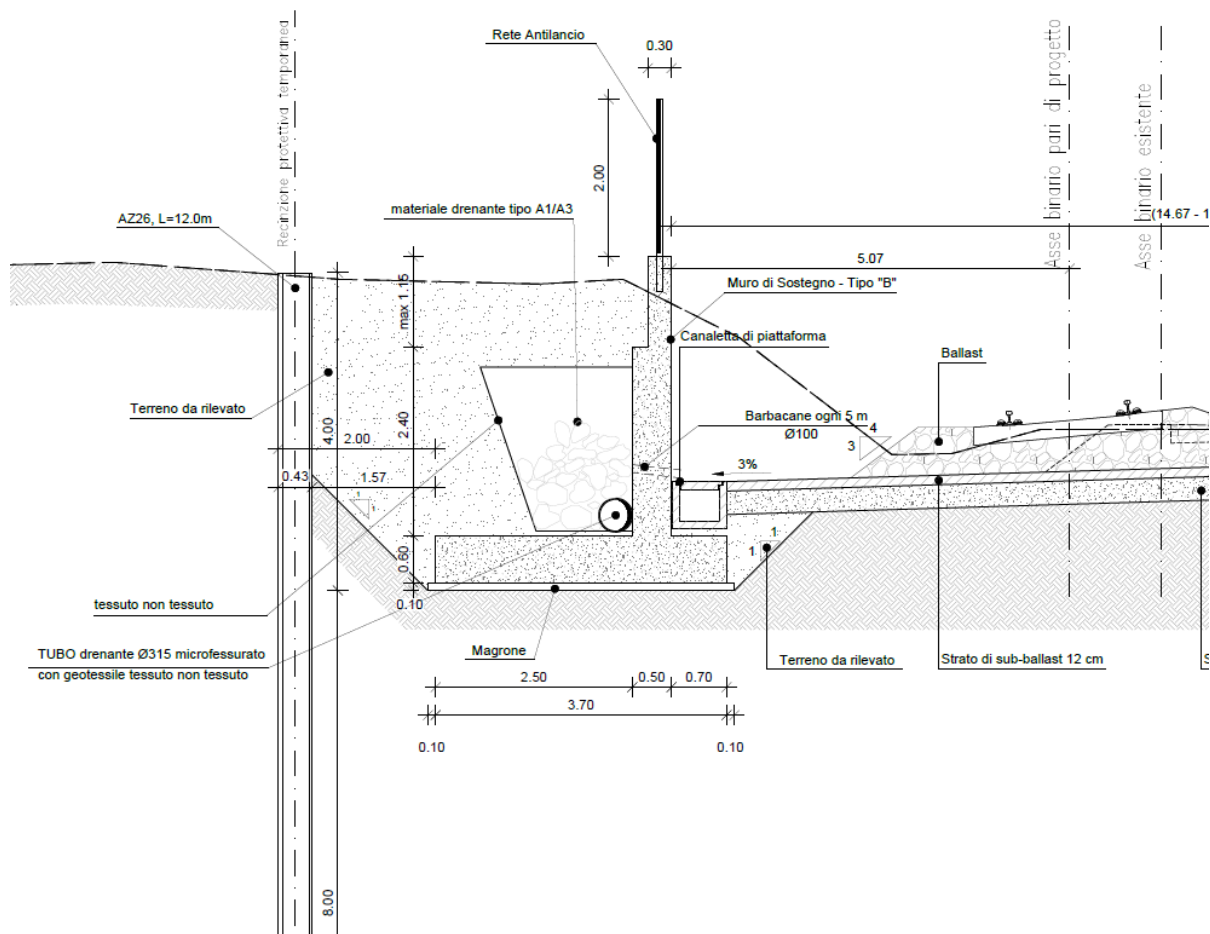


Figura 1 – Paratia costituita da palancole

	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palancola	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0005 017	REV. A	FOGLIO 5 di 345

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 Normative di riferimento

Le principali Normative nazionali ed internazionali vigenti alla data di redazione del presente documento e prese a riferimento sono le seguenti:

- [1] Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018: “Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”, Supplemento Ordinario alla G.U. n.42 del 20.2.2018;
- [2] Istruzione RFI DTC INC PO SP IFS 001 - Specifica per la progettazione e l’esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario;
- [3] Istruzione RFI DTC INC CS SP IFS 001 - Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie;
- [4] Istruzione RFI DTC INC PO SP IFS 002 - Specifica per la progettazione e l’esecuzione di cavalcavia e passerelle pedonali sulla sede ferroviaria;
- [5] Istruzione RFI DTC INC PO SP IFS 003 - Specifica per la verifica a fatica dei ponti ferroviari;
- [6] Istruzione RFI DTC INC PO SP IFS 004 - Specifica per la progettazione e l’esecuzione di impalcati ferroviari a travi in ferro a doppio T incorporate nel calcestruzzo;
- [7] Istruzione RFI DTC INC PO SP IFS 005 - Specifica per il progetto, la produzione, il controllo della produzione e la posa in opera dei dispositivi di vincolo e dei coprigiunti degli impalcati ferroviari e dei cavalcavia;
- [8] Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea.
- [9] RFI DTC SI CS MA IFS 001 B “Manuale di progettazione delle opere civili – Parte II – Sezione 3 Corpo Stradale”.

2.2 Documentazione di progetto

- [10] Infrastruttura ferroviaria – Planimetria di progetto 1-7, NR1J01D29P6IF0001001A-7A
- [11] Infrastruttura ferroviaria – Sezioni trasversali 1-36, NR1J01D29W9IF0001001A-36A
- [12] Relazione geotecnica generale di linea, NR1J01D29GE0005001A
- [13] Profilo geotecnico di linea – Tav 1-8, NR1J01D29F6GE0005001A-8A

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE</p>					
<p>Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palancola</p>	<p>COMMESSA NR1J</p>	<p>LOTTO 01 D 29</p>	<p>CODIFICA CL</p>	<p>DOCUMENTO RI0005 017</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 6 di 345</p>

[14] Opera di sostegno BD - km 28+050 - 28+105 - Planimetria di tracciamento, profilo e sezioni 1-2, NR1J01D29PZRI0005001A-2A

2.3 Software

[15] ParatiePlus v19.1.2 – Ceas Srl (www.ceas.it)

[16] Slide v7.031 – Rocscience (www.rocscience.com)

[17] RC-SEC v2016.10.0.510 – GeoStru (www.geostru.eu)

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE</p>					
<p>Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palancola</p>	<p>COMMESSA NR1J</p>	<p>LOTTO 01 D 29</p>	<p>CODIFICA CL</p>	<p>DOCUMENTO RI0005 017</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 7 di 345</p>

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

3.1 Carpenteria metallica

Acciaio in profili a sezione aperta laminati a caldo saldati

Tipo EN 10025-2 S275 J2+N – per spessori nominali $t \leq 40$ mm

Tipo EN 10025-2 S275 K2+N – per spessori nominali $t > 40$ mm

Acciaio in profili a sezione aperta laminati a caldo non saldati

Tipo EN 10025-2 S275 J0+N

Acciaio in profili a sezione cava

Tipo EN 10210-1 S275 J0H+N

modulo elastico

$$E_s = 210000 \text{ MPa}$$

resistenza caratteristica a rottura

$$f_{tk} \geq 430 \text{ MPa}$$

resistenza caratteristica a snervamento

$$f_{yk} \geq 275 \text{ MPa}$$

resistenza di calcolo acciaio

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_{M0} = 261.9 \text{ MPa}$$

coefficiente riduttivo

$$\gamma_{M0} = 1.05$$

4. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Il modello geotecnico è stato definito sulla base di quanto riportato nella Relazione Geotecnica generale (NR1J00D29GEGE0005001A). In base ai dati a disposizione, sono stati scelti dei valori cautelativi per i parametri di calcolo.

Nella Tabella 1 si riportano la stratigrafia ed i parametri geotecnici di progetto.

Tabella 1 - Modello geotecnico di riferimento n° 3, dalla pk 30+100 alla pk 30+600

Strato	Profondità da (m da p.c.)	Profondità a (m da p.c.)	Descrizione	Peso di volume γ [kN/m ³]	Tipo di terreno	Angolo di resistenza al taglio ϕ' (°)	C' (kPa)	Cu (kPa)	Modulo elastico E (MPa)
1	0.00	4.00	Limo argilloso sabbioso	17.00	GG	26.00	10.00	60.00	15.00-30.00
2	4.00	10.50	Limo argilloso sabbioso	17.00	GG	25.00	10.00	60.00	15.00-30.00
3	10.50	30.00	PVI- depositi vulcanici incoerenti :Sabbia con limo debolmente argillosa	16.00	GG	26	-	-	15
Profondità della falda: 10.70 m da p.c.									
Categoria di suolo C (cautelativa da prova DH nel sondaggio S05_DH)									

5. CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO

Essendo l'opera di tipo provvisoria, necessaria solo per la realizzazione del muro, non verranno eseguite analisi sismiche.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE</p>					
<p>Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palanca</p>	<p>COMMESSA NR1J</p>	<p>LOTTO 01 D 29</p>	<p>CODIFICA CL</p>	<p>DOCUMENTO RI0005 017</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 10 di 345</p>

6. ANALISI DEI CARICHI STATICI DI PROGETTO

6.1 Azioni permanenti

6.1.1 *Peso proprio*

Per la tipologia di modello di calcolo adottato l'effetto del peso proprio della paratia non entra in gioco nelle valutazioni dello stato di sforzo agente.

6.1.2 *Spinta delle terre*

I parametri che identificano il tipo di legge costitutiva possono essere distinti in due sottoclassi: parametri di spinta e parametri di deformabilità del terreno.

I parametri di spinta sono il coefficiente di spinta a riposo K_0 , il coefficiente di spinta attiva K_A e il coefficiente di spinta passiva K_P .

Il coefficiente di spinta a riposo fornisce lo stato tensionale presente in sito prima delle operazioni di scavo. Esso lega la tensione orizzontale efficace σ'_h a quella verticale σ'_v attraverso la relazione:

$$\sigma'_h = K_0 \sigma'_v$$

K_0 dipende dalla resistenza del terreno, attraverso il suo angolo di attrito efficace ϕ' e dalla sua storia geologica. Si può assumere che:

$$K_0 = K_{0NC}(OCR)^m$$

dove

$$K_{0NC} = 1 - \sin\phi'$$

è il coefficiente di spinta a riposo per un terreno normalconsolidato ($OCR=1$). OCR è il grado di sovraconsolidazione e m è un parametro empirico, di solito compreso tra 0.4 e 0.7. Ladd et al. (1977), Jamiolkowski et al. (1979) forniscono valori di m per argille italiane.

Il coefficiente di spinta attiva e passiva sono dati secondo Rankine per una parete liscia, da:

$$K_A = \tan^2(45^\circ - \phi'/2)$$

$$K_P = \tan^2(45^\circ + \phi'/2)$$

Attraverso valori opportuni di K_A e K_P si tiene conto dell'angolo di attrito δ tra paratia e terreno e della pendenza del terreno a monte ed entro la luce di scavo; si possono usare a questo scopo i valori desunti da NAVFAC (1986) o quelle elaborate da Caquot e Kerisel (1948).

Il valore limite della tensione orizzontale sarà dato da:

$$\sigma'h = K_A \sigma'v - 2c'K_A^{0.5}$$

$$\sigma'h = K_P \sigma'v + 2c'K_P^{0.5}$$

a seconda che il collasso avvenga in spinta attiva o passiva rispettivamente. c' è la coesione drenata del terreno.

I parametri di deformabilità del terreno compaiono nella definizione della rigidità delle molle. Per un letto di molle distribuite la rigidità di ciascuna di esse, k , è data da

$$k = E / L$$

ove E è un modulo di rigidità del terreno mentre L è una grandezza geometrica caratteristica. Poiché nel programma PARATIE le molle sono posizionate a distanze finite Δ , la rigidità di ogni molla è:

$$K = E \Delta / L$$

Il valore di Δ è fornito dalla schematizzazione ad elementi finiti. Il valore di L è fissato automaticamente dal programma. Esso rappresenta una grandezza caratteristica che è diversa a valle e a monte della paratia perché diversa è la zona di terreno coinvolta dal movimento in zona attiva e passiva. Si è scelto, in zona attiva (uphill):

$$L_A = 2/3 l_A \tan(45^\circ - \phi'/2)$$

e in zona passiva (downhill):

$$L_P = 2/3 l_P \tan(45^\circ - \phi'/2)$$

dove e sono rispettivamente:

$$l_A = \min[l; 2H]$$

$$l_P = \min[l-H; H]$$

e dove l = altezza totale della paratia e H = altezza corrente dello scavo. La logica di questa scelta è illustrata nella pubblicazione di Becci e Nova (1987).

Si assume in ogni caso un valore di H non minore di 1/10 dell'altezza totale della parete.

	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palancola	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0005 017	REV. A	FOGLIO 12 di 345

Il parametro E dipende dalla storia tensionale del sito nonché dall'incremento locale dello stato tensionale come illustrato in Becci e Nova (1987).

Il modulo E può essere considerato dipendente dalla pressione media $p = (\sigma'_v + \sigma'_h)/2$ secondo la legge

$$E = R(p/p_a)^n$$

in cui p_a è la pressione atmosferica mentre R e n sono quantità determinabili sperimentalmente. E' ovvio che ponendo $n=0$ si può considerare il caso di modulo costante, mentre se n è posto pari a 1, si ha il caso, tipico delle argille normalconsolidate, in cui il modulo varia linearmente con la profondità. Nelle nostre analisi si è posto $n=0$.

Il valore R è in genere diverso in condizioni di carico vergine o di scarico-ricarico. Valori indicativi di R e n sono dati da Janbu (1963). La variabilità di questi parametri è grandissima. Per una sabbia n può variare tra 0.2 e 1.0 e R tra 8 e 200 MPa. Per un'argilla normalmente consolidata $n \sim 1$. I valori di R per argille italiane possono essere dedotti da Jamiolkowski et al. (1979).

Si noti inoltre che, poiché lo stato tensionale iniziale vergine non è isotropo, la rigidità del terreno in condizioni di carico vergine è minore di quella che si può misurare in prove triassiali drenate isotropicamente consolidate.

Nel caso in cui $n=0$, il valore del modulo R in condizioni di carico vergine può essere considerato identico al valore del modulo elastico inteso tradizionalmente. Per una correlazione con i risultati delle più comuni prove in sito si veda ad esempio Bowles (1988).

Il modulo di scarico-ricarico è da 3 a 10 volte maggiore nel caso di argille, mentre è in genere da 1.5 a 3 volte più grande nel caso di sabbie. Nel caso specifico si è comunque scelto di mantenerlo uguale a quello di carico vergine.

6.1.2.1 Profondità massima di scavo

Nel caso in cui la funzione di sostegno è affidata alla resistenza del volume di terreno a valle dell'opera, il modello geometrico di riferimento deve tenere conto delle possibili variazioni del profilo del terreno a monte e a valle del paramento rispetto ai valori nominali. In particolare, secondo le indicazioni delle NTC, la quota di valle deve essere diminuita di una quantità pari al minore dei seguenti valori:

- 10% dell'altezza di terreno da sostenere nel caso di opere a sbalzo;
- 10 % della differenza di quota fra il livello inferiore di vincolo e il fondo scavo nel caso di opere vincolate;
- 0,5 m.



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	13 di 345

6.2 Azioni variabili

6.2.1 Sovraccarichi

In fase di scavo si adotta un sovraccarico pari a 10 kPa dovuto ai mezzi di cantiere.

	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
	Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palanca	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0005 017	REV. A	FOGLIO 14 di 345

7. VERIFICHE AGLI STATI LIMITI

Le combinazioni di carico prese in considerazione nelle verifiche sono state definite in base a quanto prescritto dalle NTC-2018 al par.2.5.3:

Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

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

Combinazione caratteristica rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche delle tensioni d'esercizio:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} \dots;$$

Combinazione caratteristica frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili, da utilizzarsi nelle verifiche a fessurazione:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} \dots;$$

Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti a lungo termine, da utilizzarsi nelle verifiche a fessurazione:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} \dots;$$

Combinazione sismica, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_F , γ_M e γ_R (relativi alle resistenze delle palancole soggette ai carichi assiali), nonché i coefficienti di combinazione ψ delle azioni sono dati dalle tabelle NTC2018 5.2.V, 5.2.VI, 6.2.II e 6.4.II che vengono riportate nel seguito.

L'analisi mira a garantire la sicurezza e le prestazioni attese attraverso il conseguimento dei seguenti requisiti:

- sicurezza nei confronti degli Stati Limite di Esercizio (SLE);
- sicurezza nei confronti degli Stati Limite Ultimi (SLU).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
	Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palanca	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0005 017	REV. A	FOGLIO 15 di 345

Le verifiche di sicurezza agli SLU sono da effettuarsi applicando il primo approccio progettuale (Approccio 1) che prevede le due seguenti combinazioni di coefficienti:

- Combinazione 1: A1+M1+R1 (STR)
- Combinazione 2: A2+M2+R1 (GEO)

Considerando i coefficienti parziali riportati nelle seguenti tabelle ed R1 pari ad 1.

In particolare sono stati verificati i seguenti stati limiti ultimi:

- collasso per rotazione intorno a un punto dell'opera;
- raggiungimento della resistenza strutturale della paratia;
- instabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno.

Per quest'ultimo meccanismo, la verifica deve essere effettuata secondo la Combinazione 2 dell'Approccio 1 definita come segue, assumendo R2 pari a 1.1 in condizioni statiche ed a 1.2 in condizioni sismiche:

- Combinazione 2: A2+M2+R2 (GEO).

Nelle condizioni di esercizio gli spostamenti dell'opera sono stati valutati per verificarne la compatibilità con la funzionalità dell'opera e con la sicurezza delle opere adiacenti.

Tabella 2 Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

Coefficiente			EQU ⁽¹⁾	A1	A2
Azioni permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Azioni permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Azioni variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25
Azioni variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁵⁾	1,00 ⁽⁶⁾	1,00
Ritiro, viscosità e cedimenti non imposti appositamente	favorevole	γ_{Ce}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevole	d	1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolge i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori della colonna A2.

Tabella 3 - Coefficienti di combinazione delle azioni

Azioni		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azioni singole	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
da traffico	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
	g_{r1}	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
Gruppi di	g_{r2}	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
carico	g_{r3}	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	g_{r4}	1,00	1,00 ⁽¹⁾	0,0
Azioni del vento	F_{Wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T_k	0,60	0,60	0,50

⁽¹⁾ 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

⁽²⁾ Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

Tabella 4 - 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

	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palancola	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0005 017	REV. A	FOGLIO 17 di 345

8. METODO DI ANALISI

8.1 Modellazione numerica

Il calcolo agli elementi finiti delle paratie è stato effettuato utilizzando il codice PARATIE (versione 18.2) prodotto dalla “CeAs” – Milano – ITA. Gli effetti nelle opere di sostegno flessibile delle spinte del terreno e delle azioni concentrate offerte dalla eventuale tirantatura sono stati esaminati con l’ausilio del programma di calcolo per l’analisi di strutture di sostegno flessibili PARATIE.

PARATIE analizza il comportamento meccanico di una struttura di sostegno flessibile di uno scavo in terreno o roccia, ponendo l’accento sull’aspetto dell’interazione “locale” fra parete e terreno.

Lo studio di una parete flessibile è condotto attraverso una simulazione numerica del reale: il programma stabilisce e risolve un sistema di equazioni algebriche la cui soluzione permette di riprodurre abbastanza realisticamente l’effettivo comportamento dell’opera di sostegno.

La simulazione numerica utilizzata segue due differenti percorsi:

Analisi classica = viene eseguita una analisi all’equilibrio limite della singola o doppia paratia. Il calcolo delle sollecitazioni avviene per mezzo delle teorie classiche. Il calcolo degli spostamenti avviene tramite un’analisi elastica semplificata considerando lo schema di carico e di vincoli imposti dall’Utente.

Analisi non lineare secondo un modello “a molle” elasto plastiche” per la parte terreno. La schematizzazione in elementi finiti avviene in questo modo:

- Si analizza un problema piano (nel piano Y-Z): i gradi di libertà nodali attivi sono lo spostamento laterale e la rotazione fuori piano: gli spostamenti verticali sono automaticamente vincolati (di conseguenza le azioni assiali nelle pareti verticali non sono calcolate);
- La parete flessibile di sostegno vera e propria è schematizzata da una serie di elementi finiti BEAM verticali;
- Il terreno, che spinge contro la parete (da monte e da valle) e che reagisce in modo complesso alle deformazioni della parete, è simulato attraverso un doppio letto di molle elasto-plastiche connesse agli stessi nodi della parete;

- Si adotta un valore dell'angolo di attrito terreno paratia, (δ), pari a $0.5 \phi'$. In sismica tale valore è nullo;
- i tiranti, i puntoni, le solette, gli appoggi cedevoli o fissi, sono schematizzati tramite molle puntuali convergenti in alcuni punti (nodi) della parete ove convergono parimenti elementi BEAM ed elementi terreno.

Lo scopo di PARATIE è lo studio di un problema definito; in altre parole, il programma analizza la risposta, durante le varie fasi realizzative, di una parete caratterizzata in tutte le sue componenti (altezza, infissione e spessore della parete, entità dei tiranti, ecc.). Il problema è ricondotto a uno schema piano in cui viene analizzata una “fetta” di parete di larghezza unitaria, come mostrato nella Figura seguente.

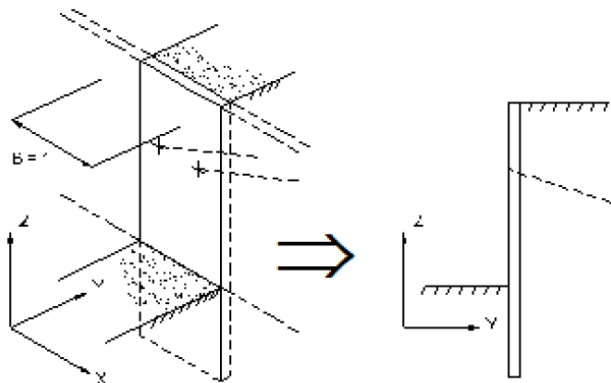


Figura 2 – Schema di modellazione piana effettuata per mezzo del software PARATIE

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 rigidità 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:

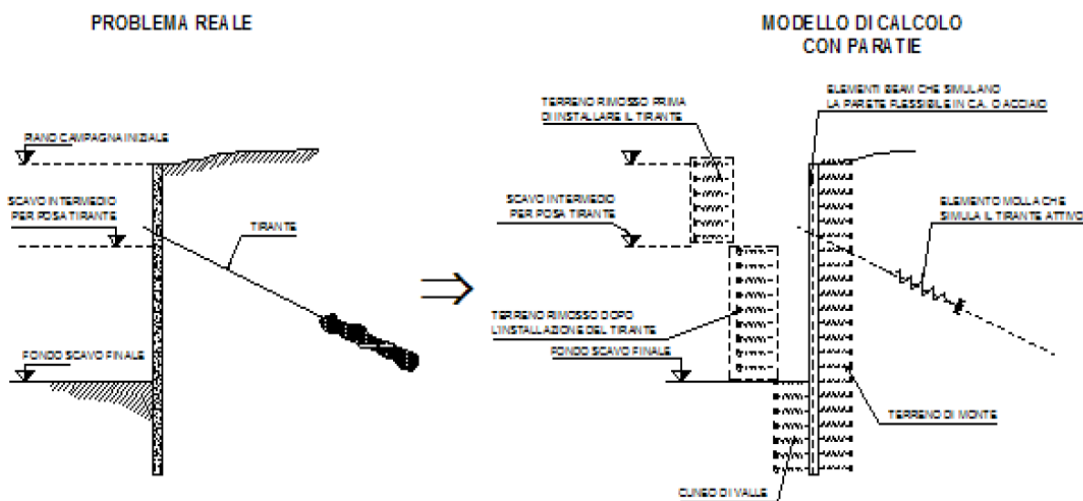


Figura 3 – Trave su suolo elastico: modellazione numerica della paratia e dei vincoli

Il limite di questo schema sta nell’ammettere che ogni porzione di terreno, schematizzata da una “molla”, abbia comportamento del tutto indipendente dalle porzioni adiacenti; l’interazione fra le varie regioni di terreno è affidata alla rigidità flessionale della parete.

PARATIE calcola internamente e aggiorna costantemente tale parametro, sulla base del modulo elastico (Young) e la geometria del muro. In altre parole, ad ogni passo, la rigidità K della “molla” viene calcolata dalla seguente equazione:

$$k = a \cdot \frac{E_s \cdot t}{L}$$

dove

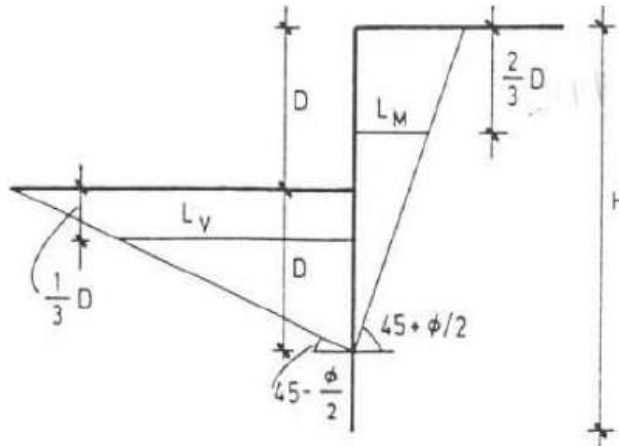
a è un fattore di scala posto pari a 1;

E_s è il modulo di Young del terreno;

t è l’interasse della molla;

L è un parametro geometrico che tiene conto della geometria del muro (v. capitolo 6.1.2).

Nella figura seguente viene riportato in via grafica il criterio per la definizione di L a monte ed a valle (L_M e L_V).



La realizzazione dello scavo sostenuto da una o due paratie, eventualmente tirantate, viene seguita in tutte le varie fasi attraverso un'analisi statica incrementale: ogni passo di carico coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da un certo insieme di tiranti applicati, da una ben precisa disposizione di carichi applicati.

Poiché il comportamento degli elementi finiti è di tipo elastoplastico, ogni configurazione dipende in generale dalle configurazioni precedenti e lo sviluppo di deformazioni plastiche ad un certo passo condiziona la risposta della struttura nei passi successivi. La soluzione ad ogni nuova configurazione (step) viene raggiunta attraverso un calcolo iterativo alla Newton-Raphson (Bathe, 1996).

L'analisi ha lo scopo di indagare la risposta strutturale in termini di deformazioni laterali subite dalla parete durante le varie fasi di scavo e di conseguenza la variazione delle pressioni orizzontali nel terreno. Per far questo, in corrispondenza di ogni nodo è necessario definire due soli gradi di libertà, cioè lo spostamento orizzontale e la rotazione attorno all'asse X ortogonale al piano della struttura (positiva se antioraria).

Ne consegue che con questo strumento non possono essere valutati:

- cedimenti o innalzamenti verticali del terreno in vicinanza dello scavo;
- condizioni di stabilità generale del complesso parete+terreno+tiranti.

In questa impostazione particolare, inoltre, gli sforzi verticali nel terreno non sono per ipotesi influenzati dal comportamento deformativo orizzontale, ma sono una variabile del tutto indipendente, legata ad un calcolo basato sulle classiche ipotesi di distribuzione geostatica.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
	Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palanca	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0005 017	REV. A	FOGLIO 21 di 345

8.2 Modello di calcolo

Il modello di calcolo è rappresentato in Figura 4 e costituito da una paratia di palancole AZ26 aventi lunghezza 12m. Indettaglio, nella Tabella 1, si riposta la descrizione stratigrafica e i parametri geotecnici utilizzati nel modello di calcolo della paratia oggetto della relazione.

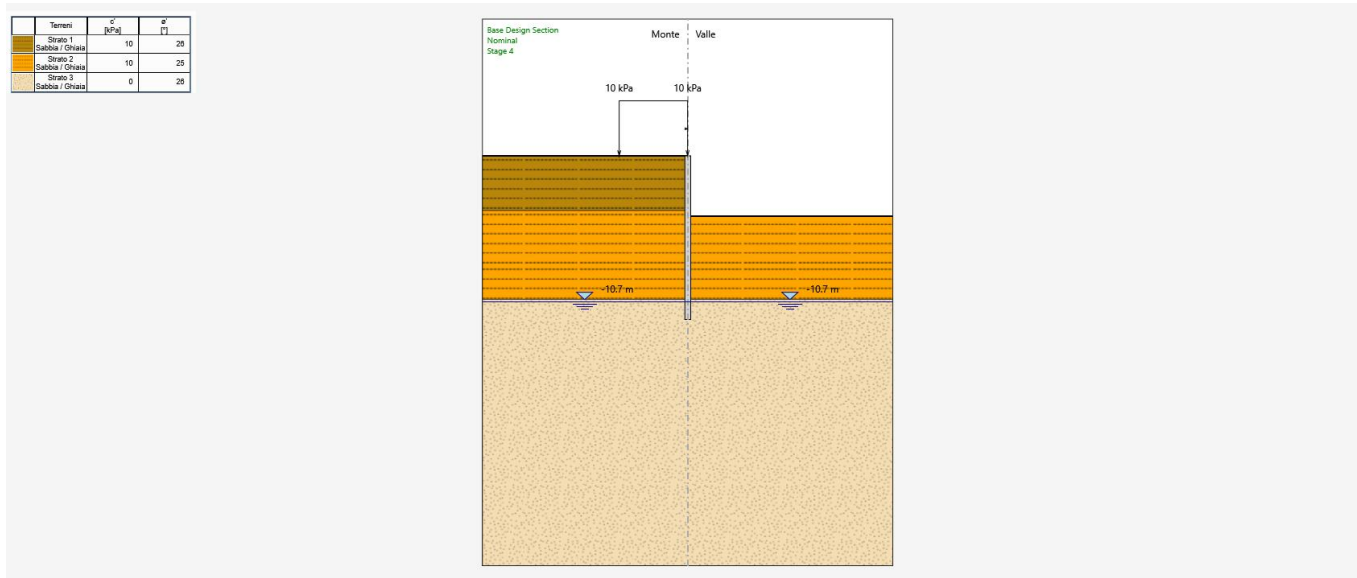


Figura 4 – Modello di calcolo: massima profondità di scavo

8.3 Fasi di costruzione

Il calcolo numerico è effettuato per fasi, al fine di consentire la valutazione delle azioni sulla paratia nelle differenti stadi di costruzione e di consentire la convergenza della soluzione. Nel seguito si riassumono le fasi di calcolo considerate nell'analisi.

FASE 1 - INIZIALIZZAZIONE

Paratia: palancole AZ26 L=12 m

Quota terreno lato monte: 0 m p.c.

Quota terreno lato valle: 0 m p.c.

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	22 di 345

Quota falda: 10.70 m p.c.

Sovraccarico = 0 kPa, variabile

Azione sismica: no

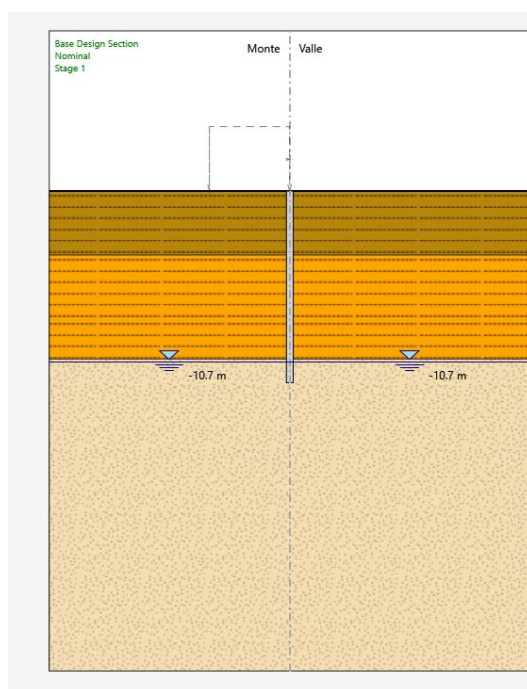


Figura 5 – Stage 1: installazione palancola

FASE 2 – SCAVO

Paratia: palancole AZ26 L=12 m

Quota terreno lato monte: 0 m p.c.

Quota terreno lato valle: 4 m p.c.

Quota falda: 10.70 m p.c.

Sovraccarico = 0 kPa, variabile

Azione sismica: no

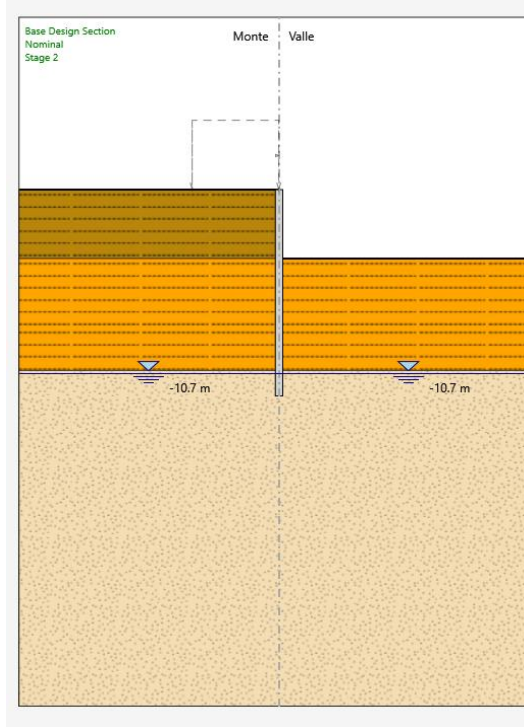


Figura 6 – Stage 2: scavo

FASE 3 – APPLICAZIONE CARICO ACCIDENTALE

Paratia: palancole AZ26 L=12 m

Quota terreno lato monte: 0 m p.c.

Quota terreno lato valle: 4 m p.c.

Quota falda: 10.70 m p.c.

Sovraccarico = 10 kPa, variabile

Azione sismica: no

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	24 di 345

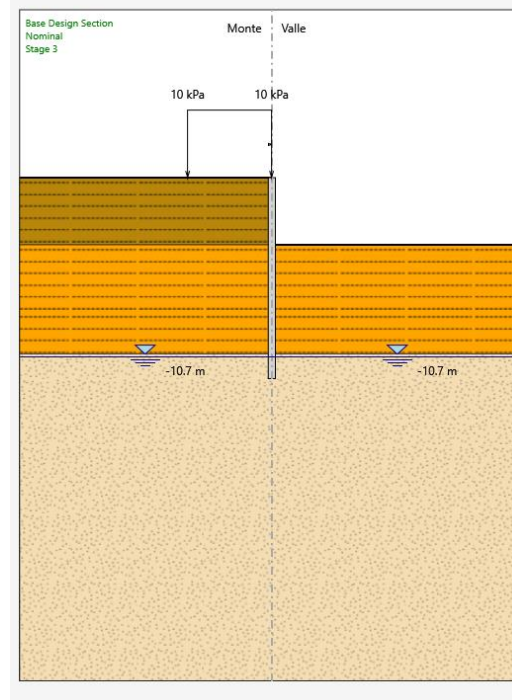


Figura 7 – Stage 3: carico accidentale

FASE 4 – SCAVO FINALE (extrascavo)

Paratia: palancole AZ26 L=12 m

Quota terreno lato monte: 0 m p.c.

Quota terreno lato valle: 4.4 m p.c.

Quota falda: 10.70 m p.c.

Sovraccarico = 10 kPa, variabile

Azione sismica: no

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	25 di 345

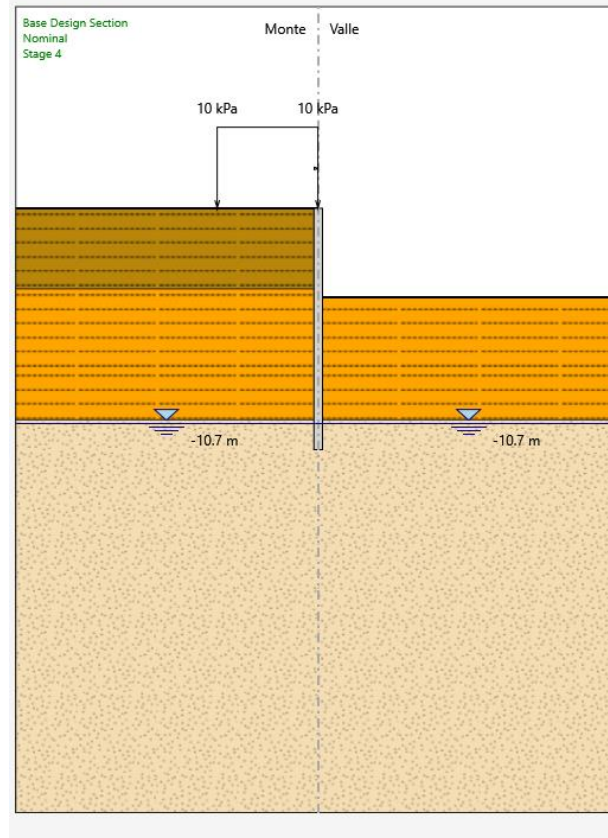


Figura 8 – Step 3: massima profondità di scavo.

	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
	Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palancola	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0005 017	REV. A	FOGLIO 26 di 345

9. CRITERI DI VERIFICA GEOTECNICA

Coerentemente con quanto descritto nel capitolo 7, le verifiche agli Stati Limite Ultimo della paratia sono condotte con riferimento a tutti i meccanismi di rottura e instabilità che possono verificarsi e previsti da normativa tecnica. Le verifiche di esercizio sono, invece, finalizzate alla valutazione degli spostamenti e della loro compatibilità con la funzionalità delle strutture adiacenti.

9.1 Verifica della massima spinta passiva mobilitata

La lunghezza di ammorsamento della paratia deve essere tale da garantire la stabilità dell'opera in tutte le fasi di realizzazione. La stabilità è verificata per mezzo del programma di calcolo Paratie, verificando la convergenza della soluzione calcolata e, dunque, l'equilibrio nella direzione orizzontale ed alla rotazione. Nell'ambito delle analisi si verificherà quindi che la spinta passiva mobilitata sia sempre inferiore alla spinta passiva ultima di progetto, nella Combinazione 2 dell'Approccio 1, garantendo un adeguato margine di sicurezza.

9.2 Verifica di stabilità globale

Per il progetto delle opere in oggetto, la verifica di stabilità globale del complesso opera-terreno è effettuata secondo la teoria dell'equilibrio limite nell'ambito della quale i terreni sono caratterizzati mediante un legame costitutivo rigido-plastico con criterio di rottura di Mohr-Coulomb (analisi in termini di sforzi efficaci). Tale approccio consente di svincolarsi da tutte le complesse problematiche legate all'analisi dello stato deformativo dell'ammasso e di definire un semplice fattore di sicurezza, convenzionalmente valutato come rapporto tra le forze di taglio potenzialmente mobilitabili lungo la superficie di rottura analizzata e le forze di taglio effettivamente mobilitate sotto l'azione delle forze agenti sull'ammasso (pesi propri, carichi esterni, ecc.).

L'analisi delle condizioni di equilibrio viene svolta con ricorso al codice di calcolo Slide (Rocscience). Il calcolo viene condotto utilizzando i metodi dell'equilibrio limite con particolare riferimento a quelli di Bishop semplificato e Morgenstern-Price, considerando forme di superfici di scivolamento compatibili con i cinatismi di rottura attesi. Vengono quindi analizzate tutte le possibili superfici di scivolamento passanti esternamente rispetto all'opera di sostegno (stabilità globale).

La metodologia di calcolo adottata dal programma consiste nell'analizzare molteplici superfici di scivolamento ben definite, fornendone il fattore di sicurezza. La resistenza al taglio agente lungo la superficie di scivolamento

	INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palancola	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 29	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0005 017	REV. A	FOGLIO 27 di 345

necessaria all'equilibrio è calcolata attraverso l'equazione della statica. Il coefficiente di sicurezza è inteso come il fattore per il quale possono essere divisi i parametri di resistenza meccanica del materiale per portare il pendio alle condizioni di equilibrio limite, implicitamente assunto costante lungo tutta la superficie di scivolamento.

Nello specifico, nel metodo di Bishop si divide la massa di terreno interessata dal cinematismo in più conci assumendo che le azioni agenti all'interfaccia dei conci stessi abbiano risultante orizzontale, trascurando gli sforzi di taglio all'interfaccia tra i vari volumetti.

9.3 Verifica degli spostamenti

Il calcolo degli spostamenti della paratia è effettuato con PARATIE e secondo quanto previsto dalle NTC. Orientativamente, il valore limite degli spostamenti sarà pari ed accettabile 1/200 dell'altezza di scavo, per quanto riguarda il limite di spostamento agli SLE.

9.4 Altre verifiche

In considerazione della stratigrafia e delle condizioni di falda, per l'opera in oggetto si ritiene che non possano innescarsi meccanismi di instabilità relativi al sollevamento, al sifonamento o ad altri stati limite di tipo idraulico.



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	28 di 345

10. CRITERI DI VERIFICA STRUTTURALE

Le verifiche di resistenza delle sezioni sono eseguite secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

11. RISULTATI

INVILUPPO MOMENTO FLETTENTE

Nella figura che segue si illustra il momento flettente massimo calcolato per le combinazioni agli Stati Limite Ultimo A1+M1+R3.

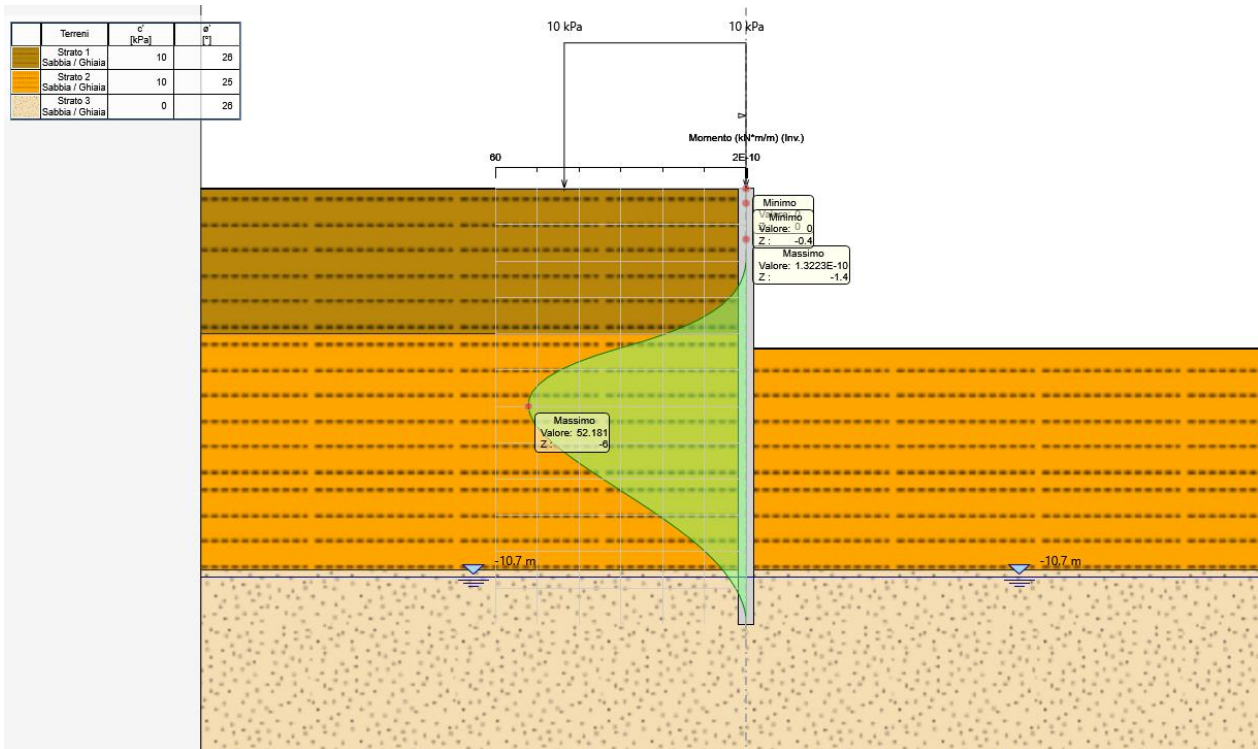


Figura 9 – Momento flettente massimo SLU

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	30 di 345

Terreni	c' [kPa]	a' [°]
Strato 1 Sabbia / Ghiaia	10	28
Strato 2 Sabbia / Ghiaia	10	26
Strato 3 Sabbia / Ghiaia	0	28

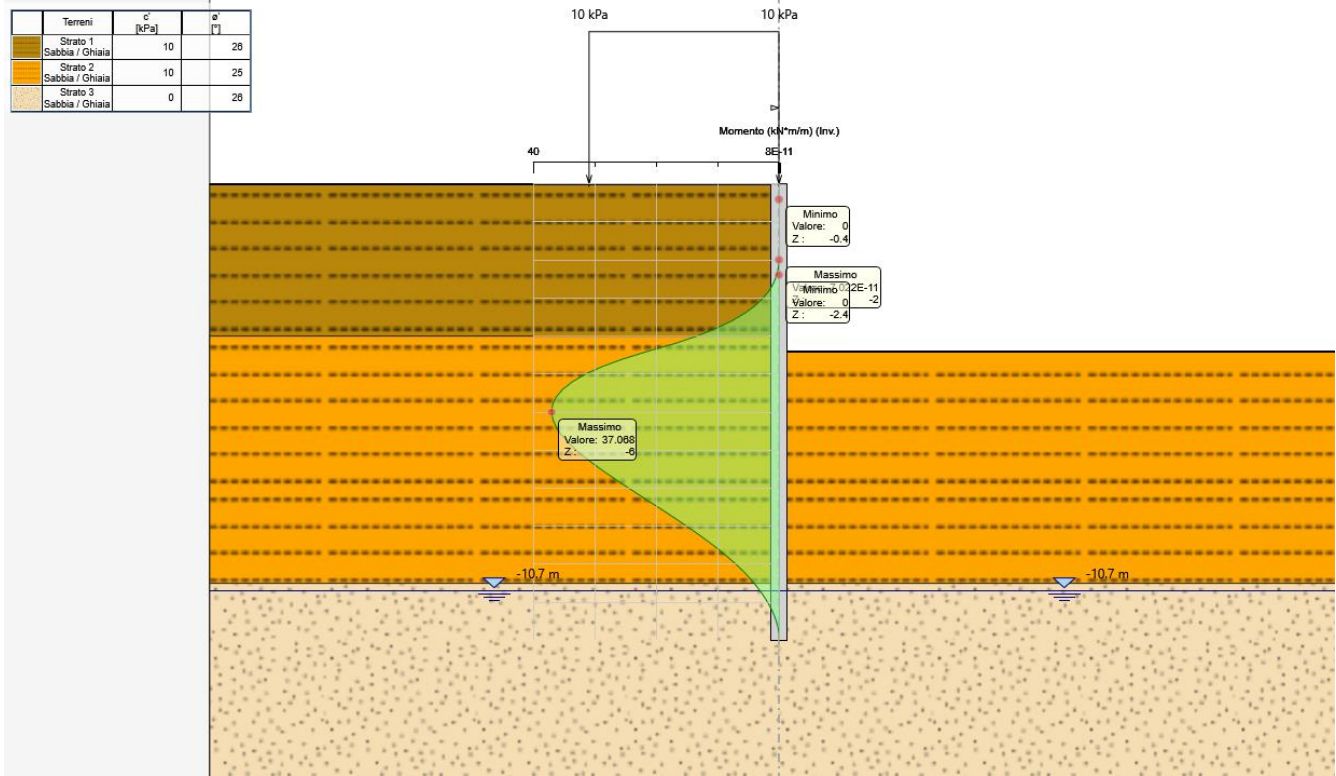


Figura 10 - Momento flettente massimo SLE

INVILUPPO AZIONE DI TAGLIO

Nella figura che segue si illustra l'azione di taglio massima calcolata per le combinazioni agli Stati Limite Ultimo.

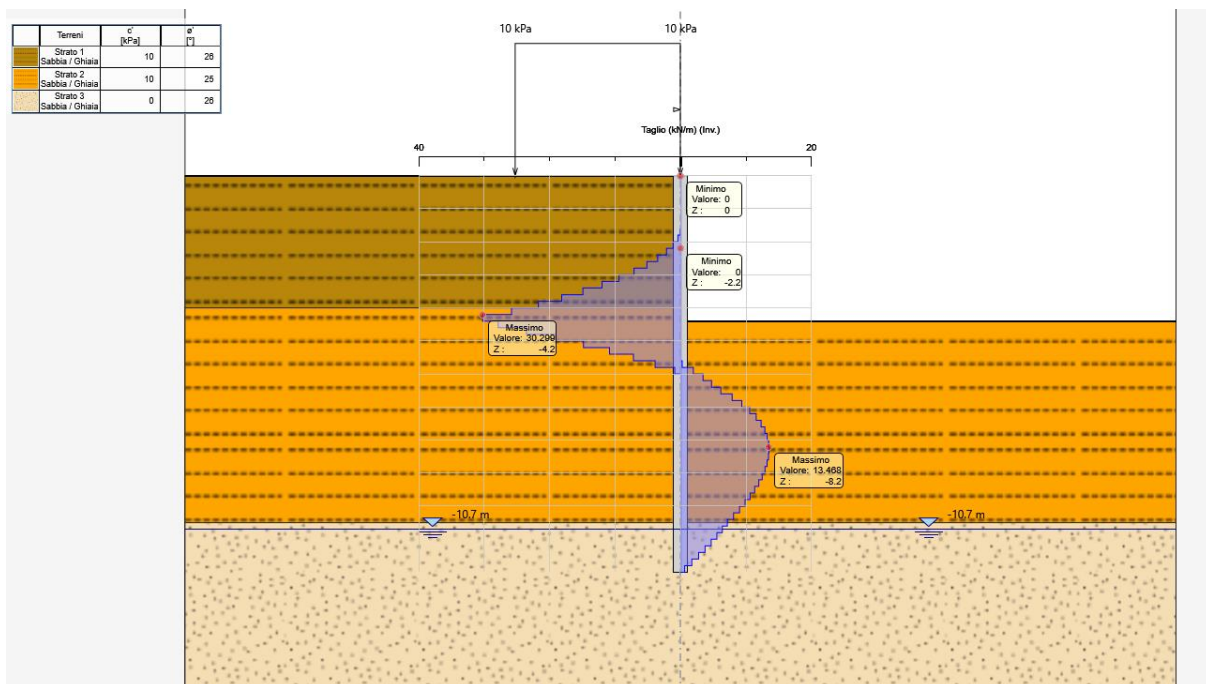


Figura 11 – Azione di taglio massimo SLU

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	32 di 345

SPOSTAMENTO MASSIMO PARATIA

Nelle figure che seguono si illustrano gli spostamenti massimi calcolati negli Stati Limite di Esercizio.

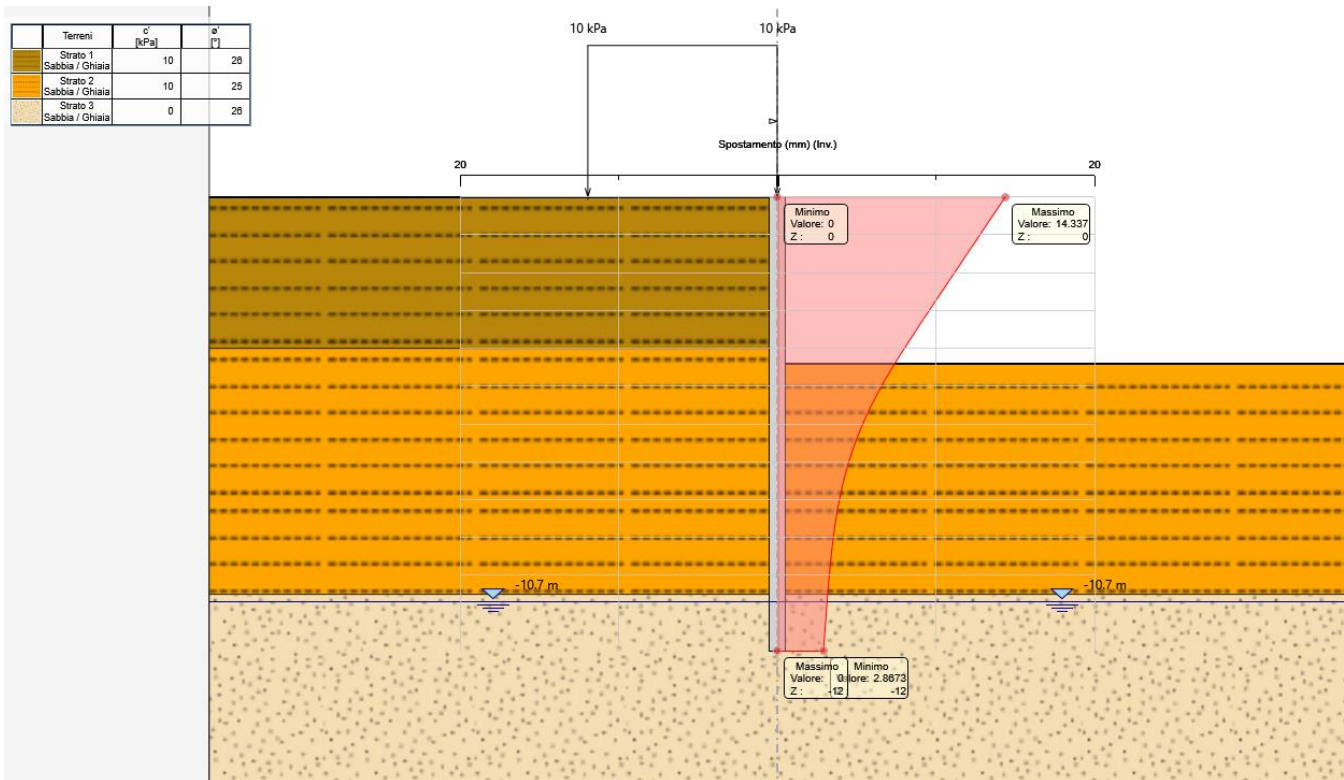


Figura 12 – Spostamento massimo SLE – Spostamento pari a 14.3 mm

Spostamento = 14.3 mm < 1/200 x 4400 = 22 mm

SPINTA PASSIVA MOBILITATA

Tabella 5 - Inviluppo spinta reale efficace / Spinta passiva (Approccio 1 Combinazione 2)

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva
				%
NTC2018: A2+M2+R1	Stage 1	Left Wall	LEFT	20
NTC2018: A2+M2+R1	Stage 4	Left Wall	RIGHT	39

STABILIA' GLOBALE

Il fattore di sicurezza calcolato nella condizione statica è illustrato in Figura 14, dove si riporta il minimo valore del coefficiente di sicurezza.

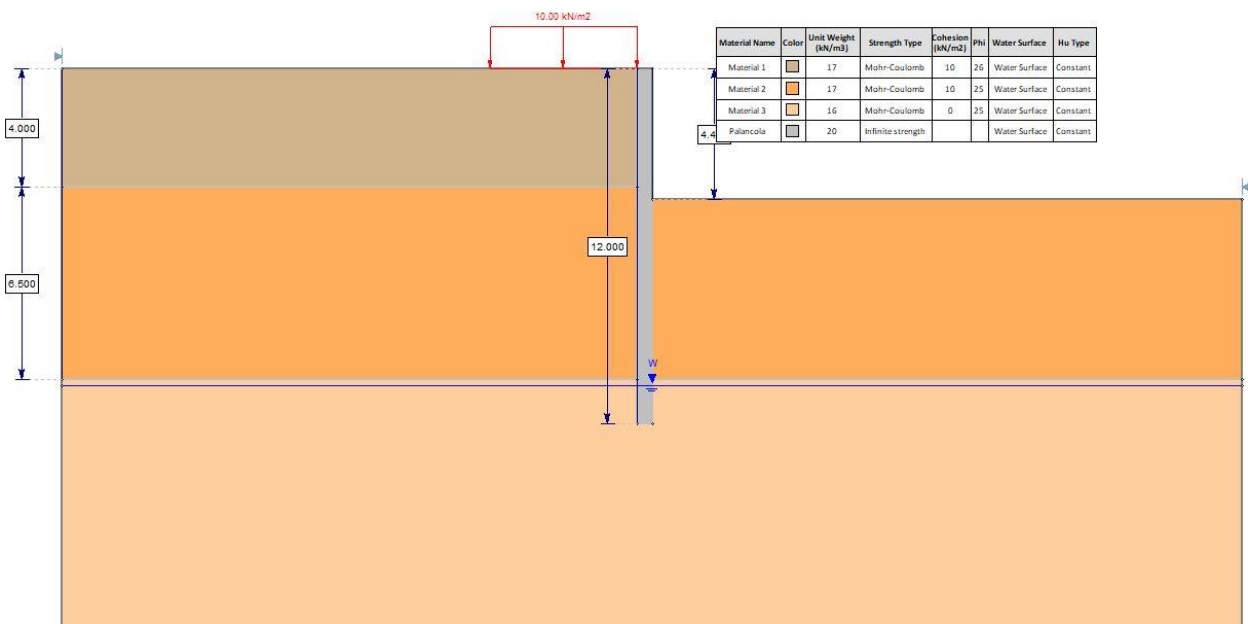


Figura 13 – Modello di calcolo

Le analisi e per tutte le sezioni è stato verificato che il valore di progetto delle azioni fosse inferiore al valore di progetto delle resistenze disponibili, ovvero $R/Ed > \gamma_R = 1.1$ (paragrafo 6.8.2 delle NTC2018).

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	34 di 345

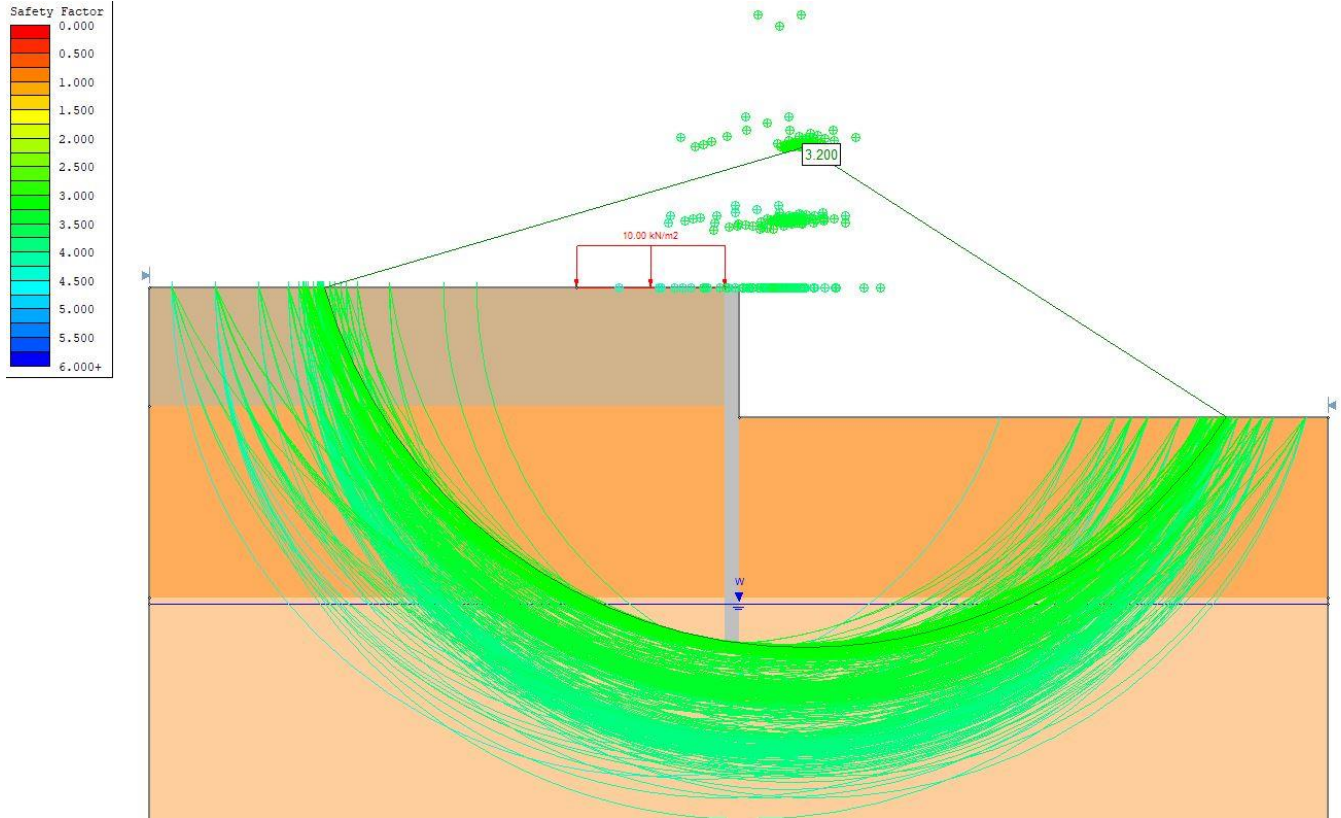


Figura 14 – Stabilità globale: fattore di sicurezza SLU (Metodo Bishop semplificato)

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE</p>					
<p>Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82 Relazione di calcolo palanca</p>	<p>COMMESSA NR1J</p>	<p>LOTTO 01 D 29</p>	<p>CODIFICA CL</p>	<p>DOCUMENTO RI0005 017</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 35 di 345</p>

12. VERIFICHE

12.1 VERIFICHE GEOTECNICHE

Sulla base dei risultati presentati nel precedente capitolo, la percentuale di spinta passiva massima mobilitata nella Combinazione 2 è tale da garantire la stabilità dell'opera alla rototraslazione.

I fattori di sicurezza rappresentati in Figura 14 sono tali da garantire la stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno.

Infine, lo spostamento massimo in SLE (v. Figura 12) è compatibile con i requisiti prestazionali dell'opera di sostegno (v. capitolo 9.3).

12.2 VERIFICHE STRUTTURALI

Le azioni massime agenti lungo le palancole sono riassunte nella seguente tabella.

Tabella 6 – Azioni di progetto

STATI LIMITE	Mmax (kNm/m)	Tmax (kN/m)
SLU	52.18	30.3
SLE	37.10	-

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	36 di 345

Terreni	c' [kPa]	ϕ' [°]
Strato 1 Sabbia / Ghiaia	10	26
Strato 2 Sabbia / Ghiaia	10	25
Strato 3 Sabbia / Ghiaia	0	26

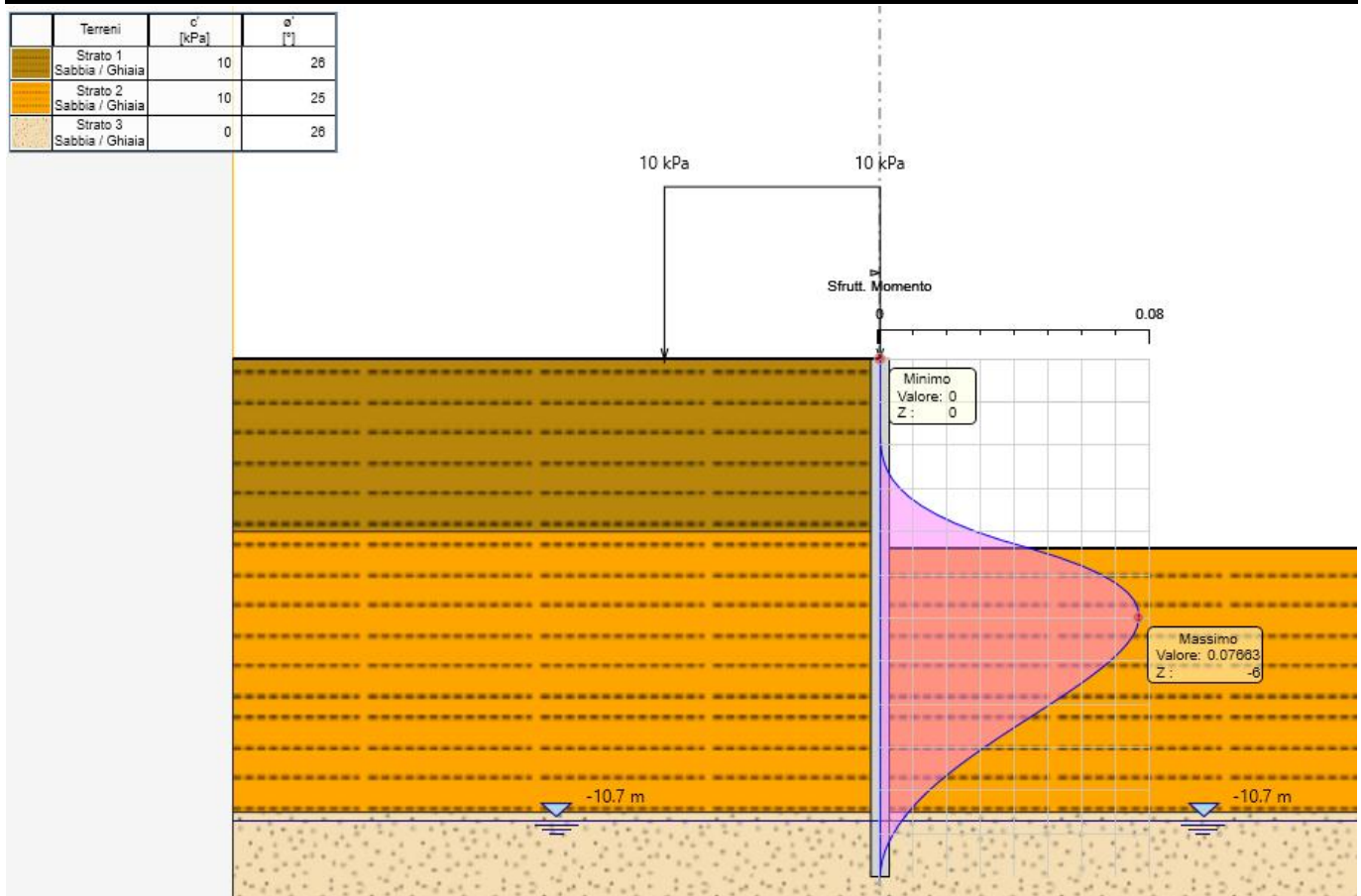


Figura 15 – Tasso sfruttamento



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	37 di 345

13. ALLEGATI



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	38 di 345

ALLEGATO 1 – TABULATI DI CALCOLO PARATIE

PARATIE plus™

Report di Calcolo

Nome Progetto: New Project

Autore: Ingegnere

Jobname: Paratia_D.pplus

Data: 06/04/2020 12:48:53

Design Section: Base Design Section



**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE**

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82**
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	40 di 345

Descrizione Progetto

Paratia km 30+303.99 – 30+392.82



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	41 di 345

Descrizione del Software

ParatiePlus è un codice agli elementi finiti che simula il problema di uno scavo sostenuto da diaframmi flessibili e permette di valutare il comportamento della parete di sostegno durante tutte le fasi intermedie e nella configurazione finale.



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82

Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	42 di 345

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 0 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -4 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -10.5 m

OCR : 1



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	43 di 345

Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

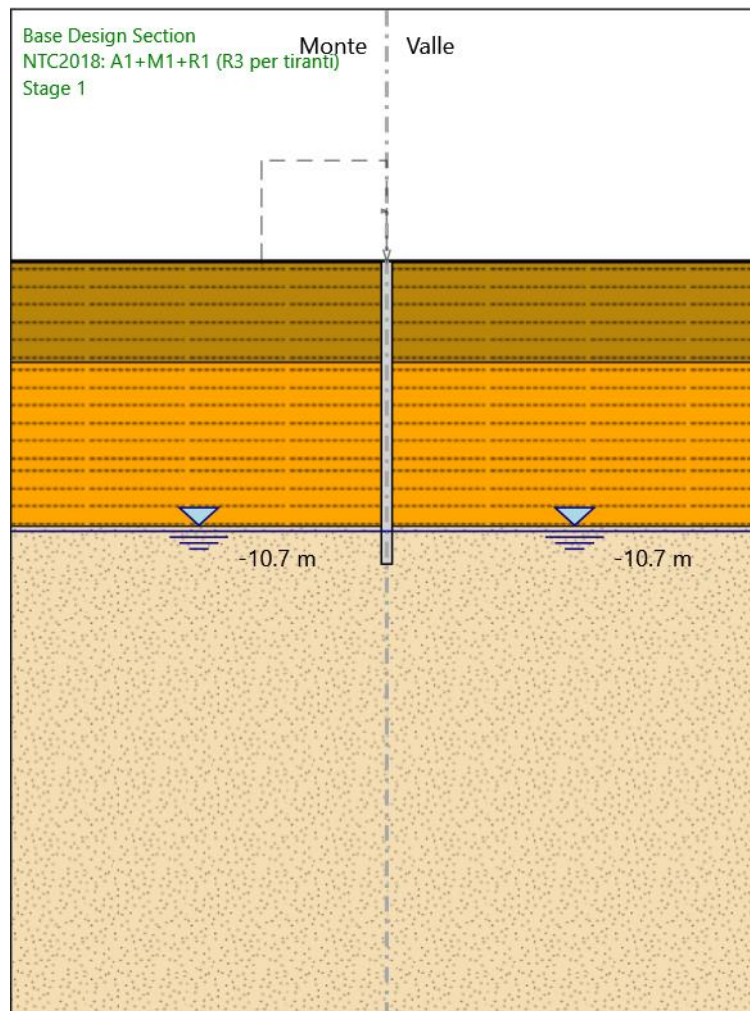
Muro di sinistra

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	44 di 345

Fasi di Calcolo

Stage 1





INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	45 di 345

Stage 1

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

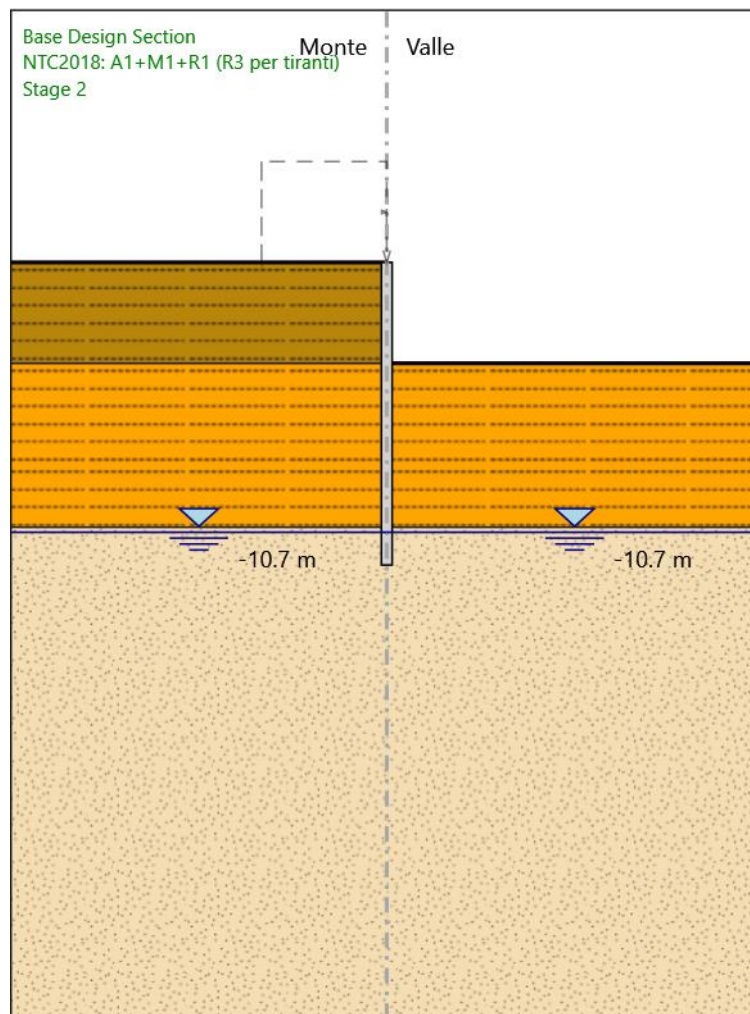
Quota di fondo : -12 m

Sezione : Default Section

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	46 di 345

Stage 2



Stage 2



**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE**

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	47 di 345

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

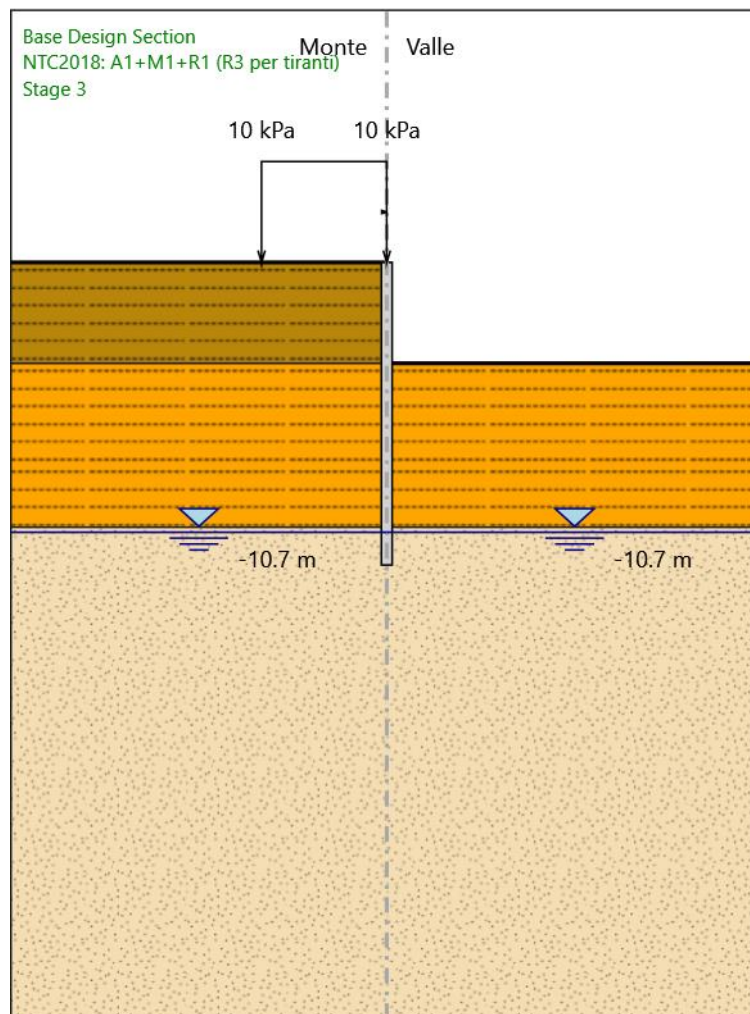
Quota di fondo : -12 m

Sezione : Default Section

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	48 di 345

Stage 3



Stage 3



**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE**

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	49 di 345

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

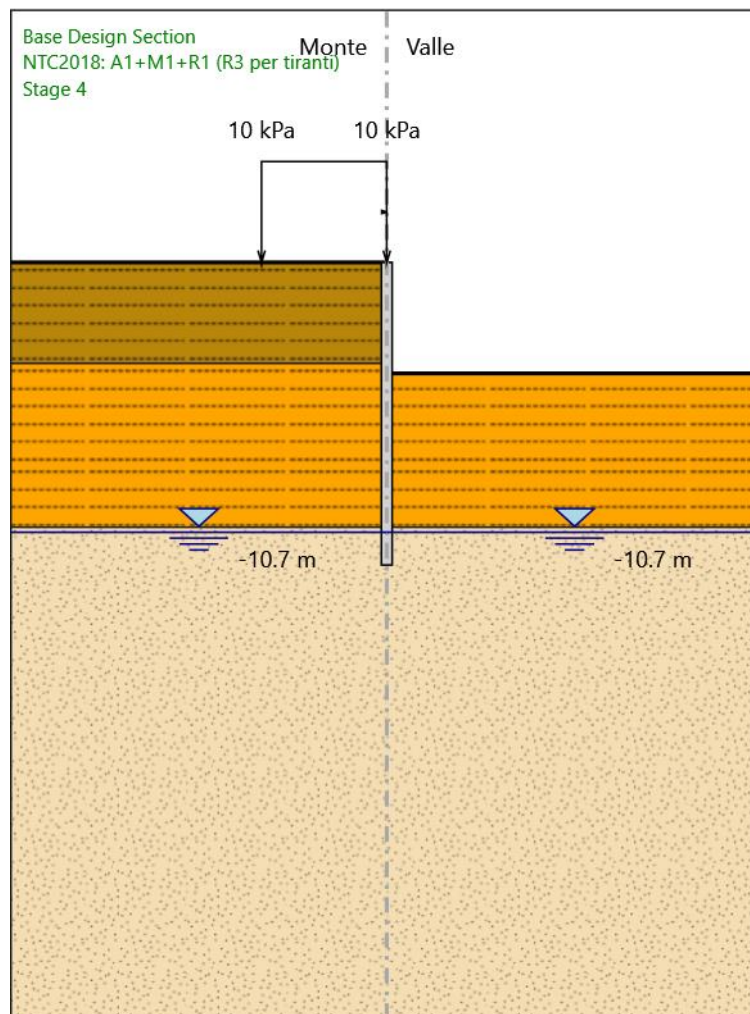
Quota di fondo : -12 m

Sezione : Default Section

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	50 di 345

Stage 4



Stage 4



**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE**

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	51 di 345

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Default Section

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	52 di 345

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 1

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	53 di 345

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 1	-9.4	0
Stage 1	-9.6	0
Stage 1	-9.8	0
Stage 1	-10	0
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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	54 di 345

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 2

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Spostamento Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Stage 2	0	8.17
Stage 2	-0.2	8.01
Stage 2	-0.4	7.85
Stage 2	-0.6	7.69
Stage 2	-0.8	7.53
Stage 2	-1	7.36
Stage 2	-1.2	7.2
Stage 2	-1.4	7.04
Stage 2	-1.6	6.88
Stage 2	-1.8	6.72
Stage 2	-2	6.56
Stage 2	-2.2	6.4
Stage 2	-2.4	6.24
Stage 2	-2.6	6.07
Stage 2	-2.8	5.91
Stage 2	-3	5.75
Stage 2	-3.2	5.59
Stage 2	-3.4	5.43
Stage 2	-3.6	5.27
Stage 2	-3.8	5.11
Stage 2	-4	4.96
Stage 2	-4.2	4.8
Stage 2	-4.4	4.65
Stage 2	-4.6	4.51
Stage 2	-4.8	4.37
Stage 2	-5	4.23
Stage 2	-5.2	4.1
Stage 2	-5.4	3.98
Stage 2	-5.6	3.86
Stage 2	-5.8	3.75
Stage 2	-6	3.64
Stage 2	-6.2	3.54
Stage 2	-6.4	3.45
Stage 2	-6.6	3.36
Stage 2	-6.8	3.28
Stage 2	-7	3.21
Stage 2	-7.2	3.14
Stage 2	-7.4	3.07
Stage 2	-7.6	3.01
Stage 2	-7.8	2.96
Stage 2	-8	2.91
Stage 2	-8.2	2.86
Stage 2	-8.4	2.82
Stage 2	-8.6	2.78
Stage 2	-8.8	2.75
Stage 2	-9	2.71
Stage 2	-9.2	2.68
Stage 2	-9.4	2.65
Stage 2	-9.6	2.63
Stage 2	-9.8	2.6
Stage 2	-10	2.58
Stage 2	-10.2	2.56
Stage 2	-10.4	2.54
Stage 2	-10.6	2.51

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	55 di 345

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 2	-10.8	2.49
Stage 2	-11	2.48
Stage 2	-11.2	2.46
Stage 2	-11.4	2.44
Stage 2	-11.6	2.42
Stage 2	-11.8	2.4
Stage 2	-12	2.38

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	56 di 345

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 3

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Spostamento Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Stage 3	0	10.35
Stage 3	-0.2	10.13
Stage 3	-0.4	9.91
Stage 3	-0.6	9.69
Stage 3	-0.8	9.47
Stage 3	-1	9.25
Stage 3	-1.2	9.03
Stage 3	-1.4	8.81
Stage 3	-1.6	8.59
Stage 3	-1.8	8.37
Stage 3	-2	8.15
Stage 3	-2.2	7.93
Stage 3	-2.4	7.71
Stage 3	-2.6	7.49
Stage 3	-2.8	7.27
Stage 3	-3	7.06
Stage 3	-3.2	6.84
Stage 3	-3.4	6.62
Stage 3	-3.6	6.41
Stage 3	-3.8	6.2
Stage 3	-4	5.99
Stage 3	-4.2	5.78
Stage 3	-4.4	5.59
Stage 3	-4.6	5.4
Stage 3	-4.8	5.21
Stage 3	-5	5.03
Stage 3	-5.2	4.87
Stage 3	-5.4	4.71
Stage 3	-5.6	4.55
Stage 3	-5.8	4.41
Stage 3	-6	4.28
Stage 3	-6.2	4.15
Stage 3	-6.4	4.04
Stage 3	-6.6	3.93
Stage 3	-6.8	3.83
Stage 3	-7	3.74
Stage 3	-7.2	3.65
Stage 3	-7.4	3.57
Stage 3	-7.6	3.5
Stage 3	-7.8	3.44
Stage 3	-8	3.38
Stage 3	-8.2	3.32
Stage 3	-8.4	3.27
Stage 3	-8.6	3.23
Stage 3	-8.8	3.19
Stage 3	-9	3.15
Stage 3	-9.2	3.11
Stage 3	-9.4	3.08
Stage 3	-9.6	3.05
Stage 3	-9.8	3.02
Stage 3	-10	3
Stage 3	-10.2	2.97
Stage 3	-10.4	2.95
Stage 3	-10.6	2.93



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	57 di 345

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 3	-10.8	2.91
Stage 3	-11	2.89
Stage 3	-11.2	2.87
Stage 3	-11.4	2.84
Stage 3	-11.6	2.82
Stage 3	-11.8	2.8
Stage 3	-12	2.78

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 4

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Spostamento Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Stage 4	0	14.34
Stage 4	-0.2	14.02
Stage 4	-0.4	13.7
Stage 4	-0.6	13.38
Stage 4	-0.8	13.06
Stage 4	-1	12.74
Stage 4	-1.2	12.42
Stage 4	-1.4	12.1
Stage 4	-1.6	11.78
Stage 4	-1.8	11.46
Stage 4	-2	11.14
Stage 4	-2.2	10.82
Stage 4	-2.4	10.5
Stage 4	-2.6	10.18
Stage 4	-2.8	9.86
Stage 4	-3	9.54
Stage 4	-3.2	9.22
Stage 4	-3.4	8.91
Stage 4	-3.6	8.59
Stage 4	-3.8	8.28
Stage 4	-4	7.97
Stage 4	-4.2	7.67
Stage 4	-4.4	7.37
Stage 4	-4.6	7.08
Stage 4	-4.8	6.8
Stage 4	-5	6.53
Stage 4	-5.2	6.27
Stage 4	-5.4	6.02
Stage 4	-5.6	5.78
Stage 4	-5.8	5.55
Stage 4	-6	5.34
Stage 4	-6.2	5.14
Stage 4	-6.4	4.95
Stage 4	-6.6	4.78
Stage 4	-6.8	4.62
Stage 4	-7	4.47
Stage 4	-7.2	4.33
Stage 4	-7.4	4.2
Stage 4	-7.6	4.08
Stage 4	-7.8	3.97
Stage 4	-8	3.87
Stage 4	-8.2	3.78
Stage 4	-8.4	3.7
Stage 4	-8.6	3.62
Stage 4	-8.8	3.55
Stage 4	-9	3.49
Stage 4	-9.2	3.43
Stage 4	-9.4	3.37
Stage 4	-9.6	3.32
Stage 4	-9.8	3.28
Stage 4	-10	3.23
Stage 4	-10.2	3.19
Stage 4	-10.4	3.15
Stage 4	-10.6	3.11

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

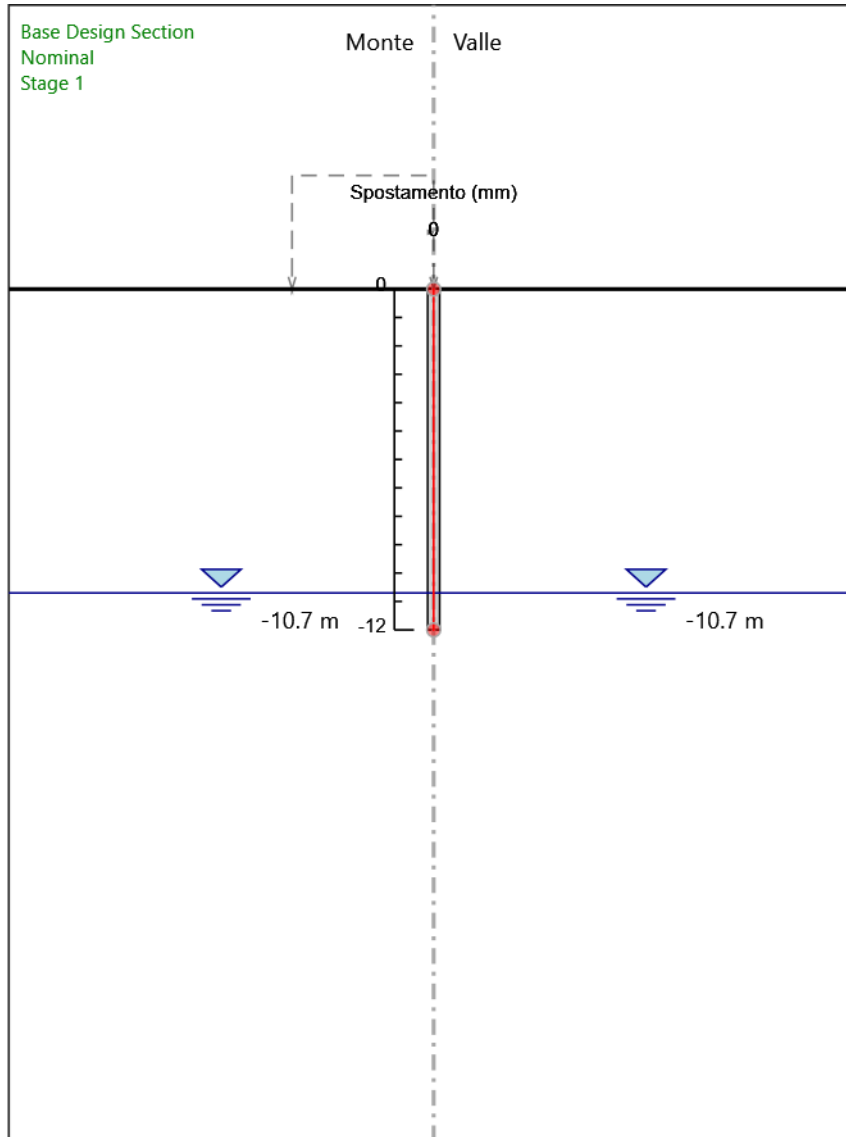
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	59 di 345

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Stage 4	-10.8	3.08
Stage 4	-11	3.04
Stage 4	-11.2	3.01
Stage 4	-11.4	2.97
Stage 4	-11.6	2.94
Stage 4	-11.8	2.9
Stage 4	-12	2.87

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	60 di 345

Grafico Spostamento Nominal - Stage: Stage 1

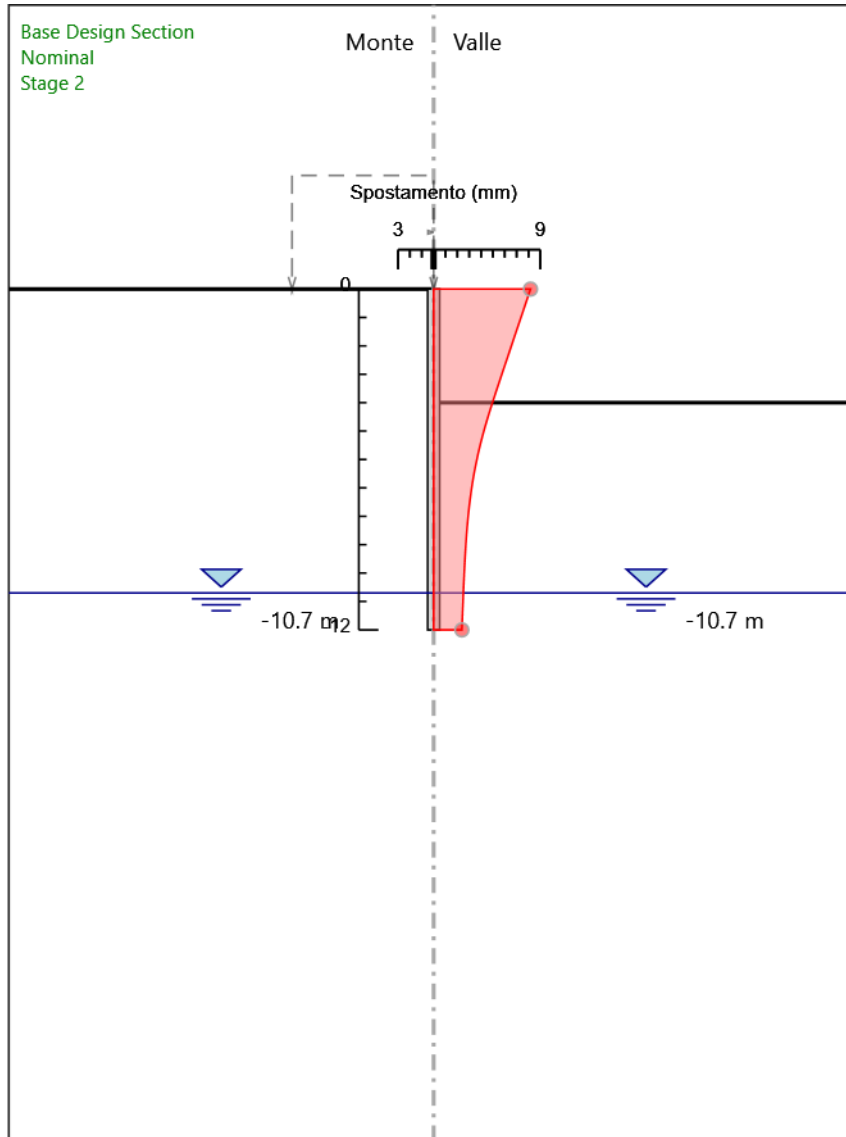


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Spostamento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	61 di 345

Grafico Spostamento Nominal - Stage: Stage 2

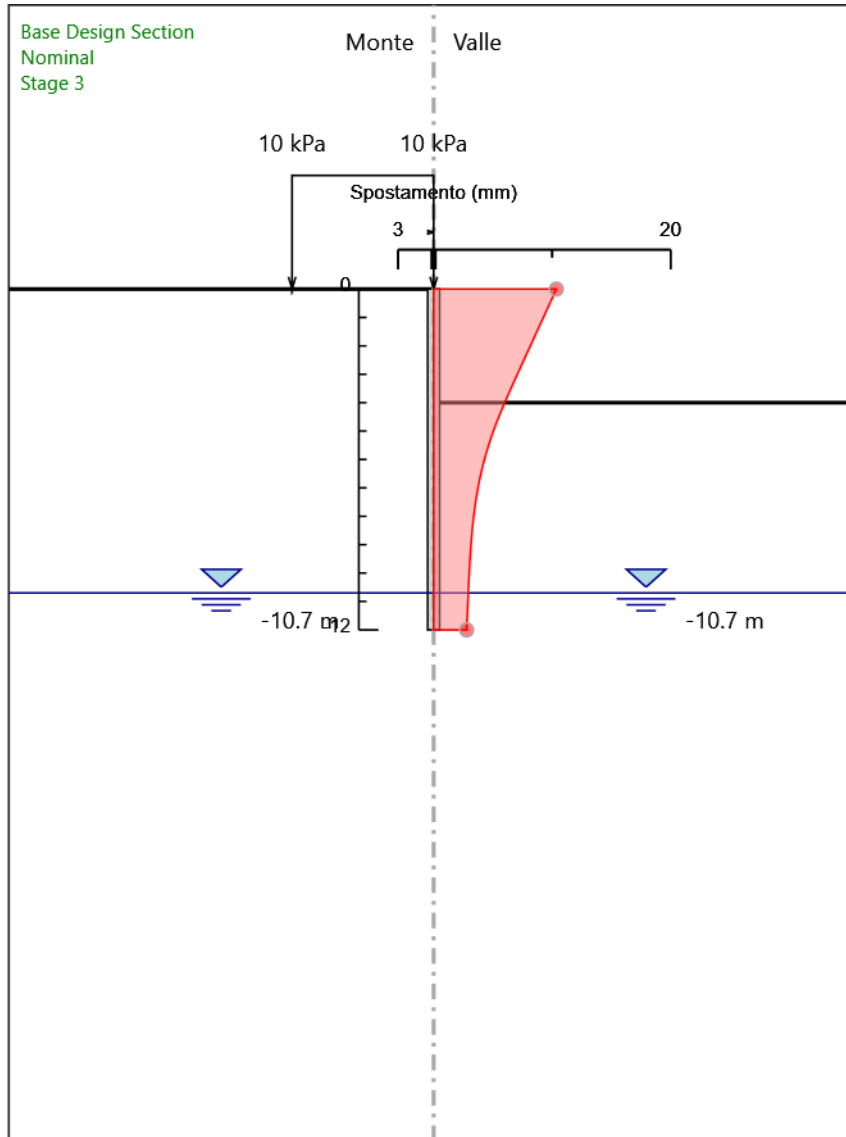


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Spostamento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	62 di 345

Grafico Spostamento Nominal - Stage: Stage 3

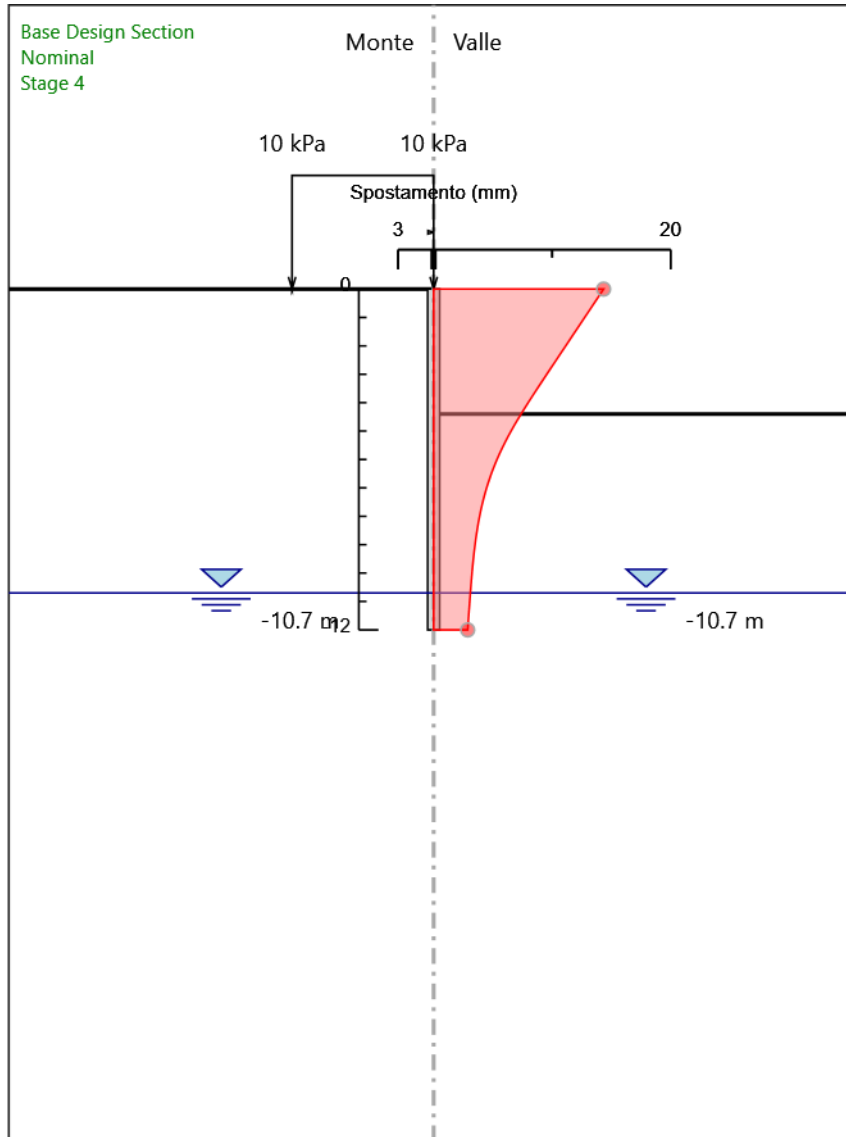


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 3
Spostamento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	63 di 345

Grafico Spostamento Nominal - Stage: Stage 4



Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 4
Spostamento



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	64 di 345

Inviluppi Spostamento Nominal

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	65 di 345

Risultati Paratia

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 1

Design Assumption: Nominal	Risultati Paratia	Muro: LEFT	
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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	66 di 345

Design Assumption: Nominal	Risultati Paratia	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
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
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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	67 di 345

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 2

Design Assumption: Nominal	Risultati Paratia	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	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	0
Stage 2	-0.4	0	0
Stage 2	-0.6	0	0
Stage 2	-0.6	0	0
Stage 2	-0.8	0	0
Stage 2	-0.8	0	0
Stage 2	-1	0	0
Stage 2	-1	0	0
Stage 2	-1.2	0	0
Stage 2	-1.2	0	0
Stage 2	-1.4	0	0
Stage 2	-1.4	0	0
Stage 2	-1.6	0	0
Stage 2	-1.6	0	0
Stage 2	-1.8	0	0
Stage 2	-1.8	0	0
Stage 2	-2	0	0
Stage 2	-2	0	0
Stage 2	-2.2	0	0
Stage 2	-2.2	0	0
Stage 2	-2.4	-0.05	-0.23
Stage 2	-2.6	-0.18	-0.69
Stage 2	-2.8	-0.46	-1.38
Stage 2	-3	-0.92	-2.31
Stage 2	-3.2	-1.62	-3.47
Stage 2	-3.4	-2.59	-4.87
Stage 2	-3.6	-3.89	-6.5
Stage 2	-3.8	-5.62	-8.64
Stage 2	-4	-7.88	-11.29
Stage 2	-4.2	-10.12	-11.21
Stage 2	-4.4	-12.11	-9.97
Stage 2	-4.6	-13.82	-8.55
Stage 2	-4.8	-15.24	-7.1
Stage 2	-5	-16.38	-5.69
Stage 2	-5.2	-17.25	-4.34
Stage 2	-5.4	-17.86	-3.08
Stage 2	-5.6	-18.24	-1.91
Stage 2	-5.8	-18.41	-0.85
Stage 2	-6	-18.39	0.11
Stage 2	-6.2	-18.2	0.96
Stage 2	-6.4	-17.86	1.71
Stage 2	-6.6	-17.39	2.36
Stage 2	-6.8	-16.8	2.92
Stage 2	-7	-16.12	3.39
Stage 2	-7.2	-15.37	3.78
Stage 2	-7.4	-14.55	4.09
Stage 2	-7.6	-13.68	4.33
Stage 2	-7.8	-12.78	4.51
Stage 2	-8	-11.86	4.62
Stage 2	-8.2	-10.92	4.68
Stage 2	-8.4	-9.98	4.69

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	68 di 345

Design Assumption: Nominal	Risultati Paratia	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	-8.6	-9.05	4.65
Stage 2	-8.8	-8.14	4.56
Stage 2	-9	-7.25	4.44
Stage 2	-9.2	-6.4	4.29
Stage 2	-9.4	-5.58	4.1
Stage 2	-9.6	-4.8	3.88
Stage 2	-9.8	-4.07	3.63
Stage 2	-10	-3.4	3.36
Stage 2	-10.2	-2.79	3.06
Stage 2	-10.4	-2.24	2.74
Stage 2	-10.6	-1.76	2.4
Stage 2	-10.8	-1.33	2.17
Stage 2	-11	-0.94	1.91
Stage 2	-11.2	-0.62	1.62
Stage 2	-11.4	-0.36	1.31
Stage 2	-11.6	-0.16	0.97
Stage 2	-11.8	-0.04	0.6
Stage 2	-12	0	0.21

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	69 di 345

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 3

Design Assumption: Nominal	Risultati Paratia	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	0	0	0
Stage 3	-0.2	0	0
Stage 3	-0.2	0	0
Stage 3	-0.4	0	0
Stage 3	-0.4	0	0
Stage 3	-0.6	0	0
Stage 3	-0.6	0	0
Stage 3	-0.8	0	0
Stage 3	-0.8	0	0
Stage 3	-1	0	0
Stage 3	-1	0	0
Stage 3	-1.2	0	0
Stage 3	-1.2	0	0
Stage 3	-1.4	0	0
Stage 3	-1.4	0	0
Stage 3	-1.6	0	0
Stage 3	-1.6	0	0
Stage 3	-1.8	0	0
Stage 3	-1.8	0	0
Stage 3	-2	-0.05	-0.23
Stage 3	-2.2	-0.19	-0.7
Stage 3	-2.4	-0.47	-1.41
Stage 3	-2.6	-0.94	-2.35
Stage 3	-2.8	-1.64	-3.52
Stage 3	-3	-2.63	-4.93
Stage 3	-3.2	-3.94	-6.57
Stage 3	-3.4	-5.63	-8.45
Stage 3	-3.6	-7.75	-10.56
Stage 3	-3.8	-10.33	-12.9
Stage 3	-4	-13.42	-15.48
Stage 3	-4.2	-16.34	-14.56
Stage 3	-4.4	-18.84	-12.54
Stage 3	-4.6	-20.93	-10.43
Stage 3	-4.8	-22.6	-8.36
Stage 3	-5	-23.88	-6.39
Stage 3	-5.2	-24.79	-4.56
Stage 3	-5.4	-25.37	-2.87
Stage 3	-5.6	-25.63	-1.34
Stage 3	-5.8	-25.63	0.03
Stage 3	-6	-25.38	1.25
Stage 3	-6.2	-24.91	2.32
Stage 3	-6.4	-24.26	3.25
Stage 3	-6.6	-23.46	4.04
Stage 3	-6.8	-22.52	4.7
Stage 3	-7	-21.47	5.24
Stage 3	-7.2	-20.33	5.67
Stage 3	-7.4	-19.13	6
Stage 3	-7.6	-17.89	6.24
Stage 3	-7.8	-16.61	6.39
Stage 3	-8	-15.32	6.46
Stage 3	-8.2	-14.02	6.46
Stage 3	-8.4	-12.74	6.41
Stage 3	-8.6	-11.48	6.29
Stage 3	-8.8	-10.26	6.13

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	70 di 345

Design Assumption: Nominal	Risultati Paratia	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	-9	-9.07	5.91
Stage 3	-9.2	-7.94	5.66
Stage 3	-9.4	-6.87	5.36
Stage 3	-9.6	-5.87	5.03
Stage 3	-9.8	-4.93	4.66
Stage 3	-10	-4.08	4.26
Stage 3	-10.2	-3.31	3.84
Stage 3	-10.4	-2.64	3.39
Stage 3	-10.6	-2.05	2.92
Stage 3	-10.8	-1.53	2.6
Stage 3	-11	-1.08	2.25
Stage 3	-11.2	-0.7	1.89
Stage 3	-11.4	-0.4	1.51
Stage 3	-11.6	-0.18	1.1
Stage 3	-11.8	-0.05	0.68
Stage 3	-12	0	0.23

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	71 di 345

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 4

Design Assumption: Nominal	Risultati Paratia	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	0	0	0
Stage 4	-0.2	0	0
Stage 4	-0.2	0	0
Stage 4	-0.4	0	0
Stage 4	-0.4	0	0
Stage 4	-0.6	0	0
Stage 4	-0.6	0	0
Stage 4	-0.8	0	0
Stage 4	-0.8	0	0
Stage 4	-1	0	0
Stage 4	-1	0	0
Stage 4	-1.2	0	0
Stage 4	-1.2	0	0
Stage 4	-1.4	0	0
Stage 4	-1.4	0	0
Stage 4	-1.6	0	0
Stage 4	-1.6	0	0
Stage 4	-1.8	0	0
Stage 4	-1.8	0	0
Stage 4	-2	-0.05	-0.23
Stage 4	-2.2	-0.19	-0.7
Stage 4	-2.4	-0.47	-1.41
Stage 4	-2.6	-0.94	-2.35
Stage 4	-2.8	-1.64	-3.52
Stage 4	-3	-2.63	-4.93
Stage 4	-3.2	-3.94	-6.57
Stage 4	-3.4	-5.63	-8.45
Stage 4	-3.6	-7.75	-10.56
Stage 4	-3.8	-10.33	-12.9
Stage 4	-4	-13.42	-15.48
Stage 4	-4.2	-17.12	-18.47
Stage 4	-4.4	-21.46	-21.7
Stage 4	-4.6	-25.46	-20
Stage 4	-4.8	-28.83	-16.85
Stage 4	-5	-31.57	-13.7
Stage 4	-5.2	-33.71	-10.69
Stage 4	-5.4	-35.28	-7.87
Stage 4	-5.6	-36.33	-5.27
Stage 4	-5.8	-36.91	-2.9
Stage 4	-6	-37.07	-0.77
Stage 4	-6.2	-36.84	1.13
Stage 4	-6.4	-36.28	2.8
Stage 4	-6.6	-35.43	4.25
Stage 4	-6.8	-34.33	5.5
Stage 4	-7	-33.02	6.56
Stage 4	-7.2	-31.53	7.43
Stage 4	-7.4	-29.9	8.14
Stage 4	-7.6	-28.17	8.69
Stage 4	-7.8	-26.35	9.1
Stage 4	-8	-24.47	9.37
Stage 4	-8.2	-22.57	9.52
Stage 4	-8.4	-20.65	9.57
Stage 4	-8.6	-18.75	9.52
Stage 4	-8.8	-16.87	9.38

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

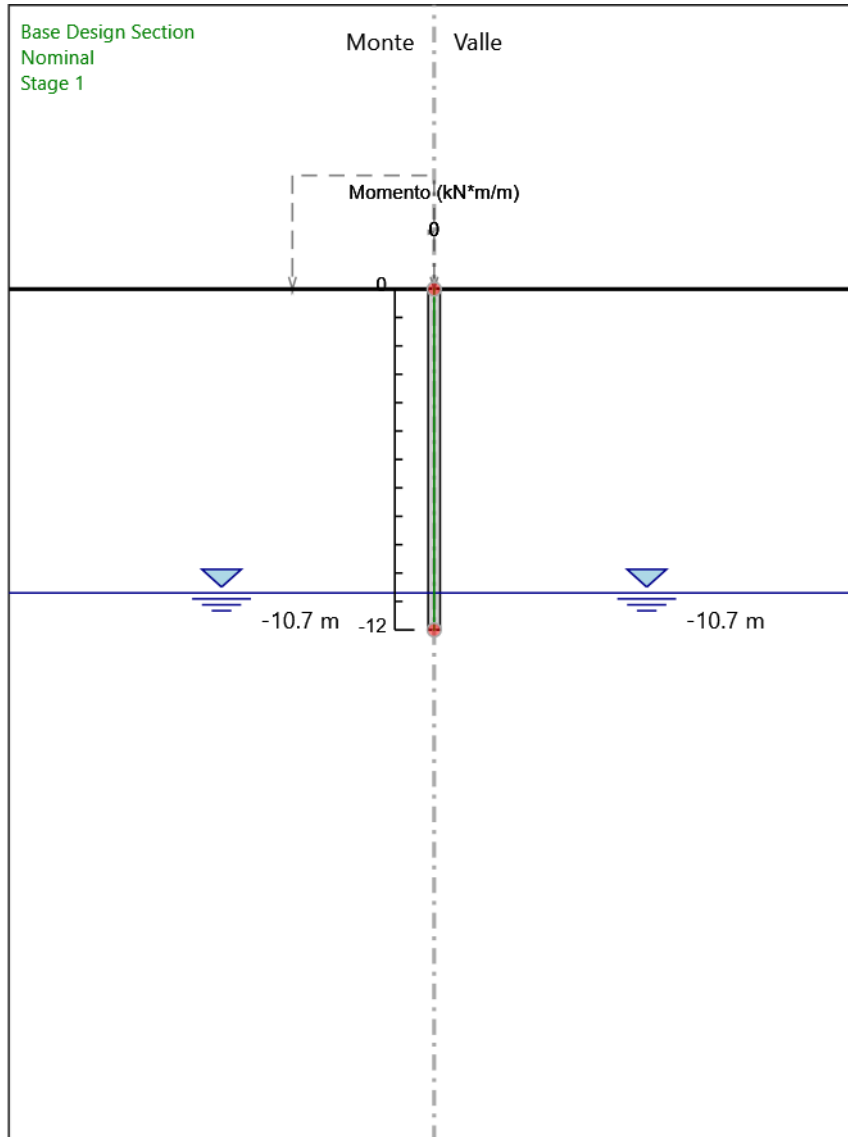
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	72 di 345

Design Assumption: Nominal	Risultati Paratia	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	-9	-15.04	9.16
Stage 4	-9.2	-13.27	8.86
Stage 4	-9.4	-11.57	8.48
Stage 4	-9.6	-9.96	8.05
Stage 4	-9.8	-8.45	7.56
Stage 4	-10	-7.05	7.01
Stage 4	-10.2	-5.77	6.41
Stage 4	-10.4	-4.62	5.76
Stage 4	-10.6	-3.6	5.08
Stage 4	-10.8	-2.69	4.53
Stage 4	-11	-1.91	3.95
Stage 4	-11.2	-1.24	3.32
Stage 4	-11.4	-0.71	2.65
Stage 4	-11.6	-0.32	1.95
Stage 4	-11.8	-0.08	1.2
Stage 4	-12	0	0.41

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	73 di 345

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 1

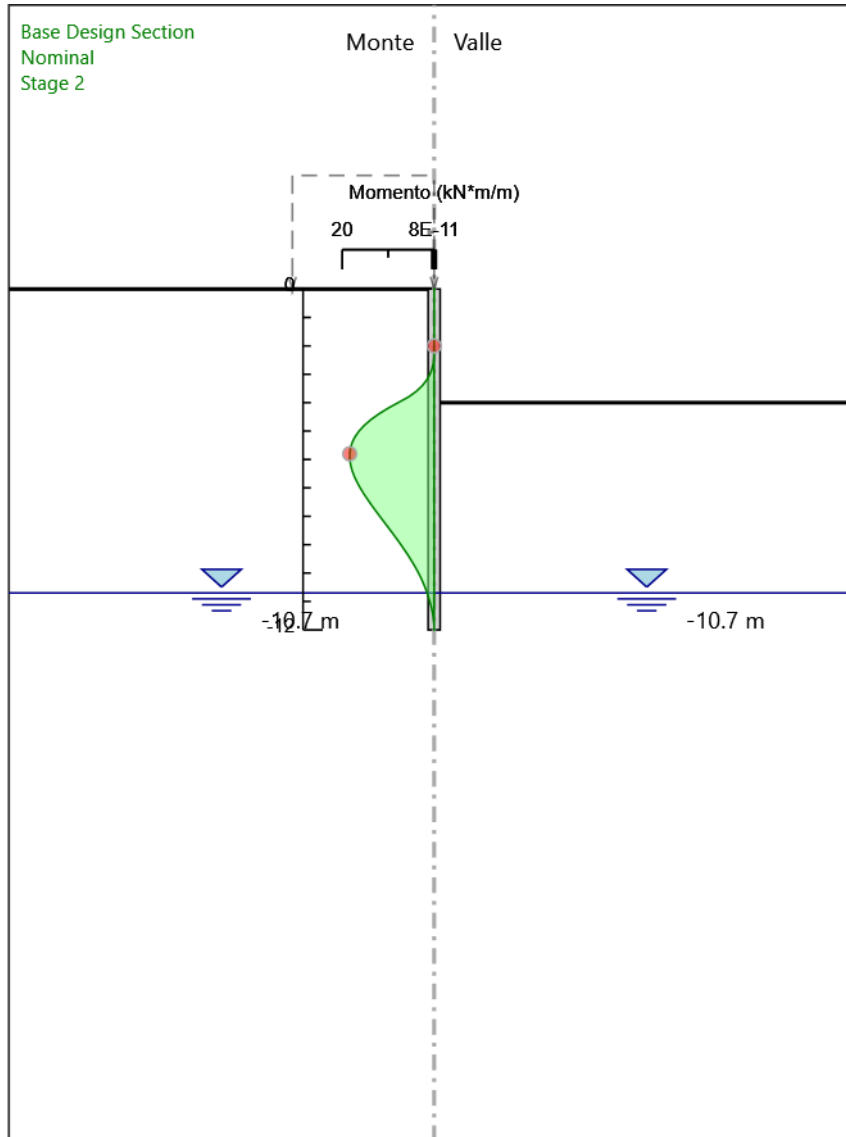


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Momento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	74 di 345

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 2

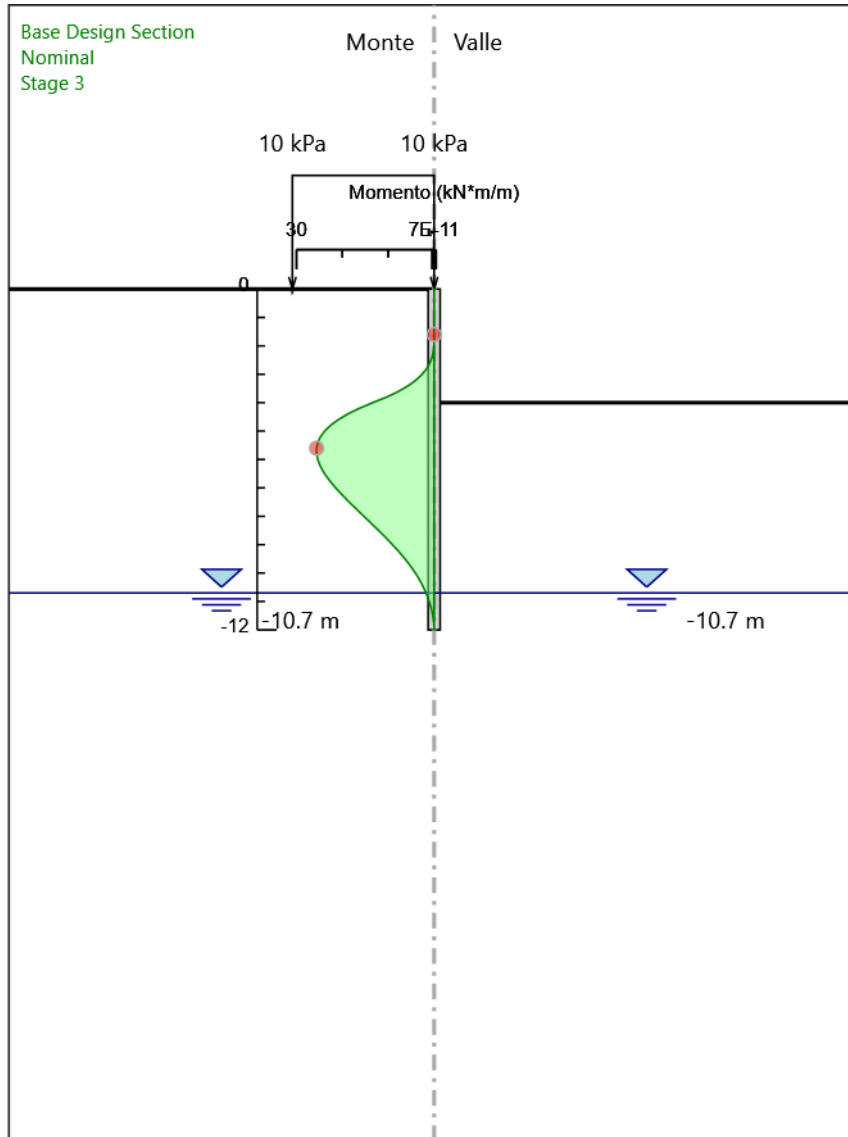


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Momento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	75 di 345

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 3

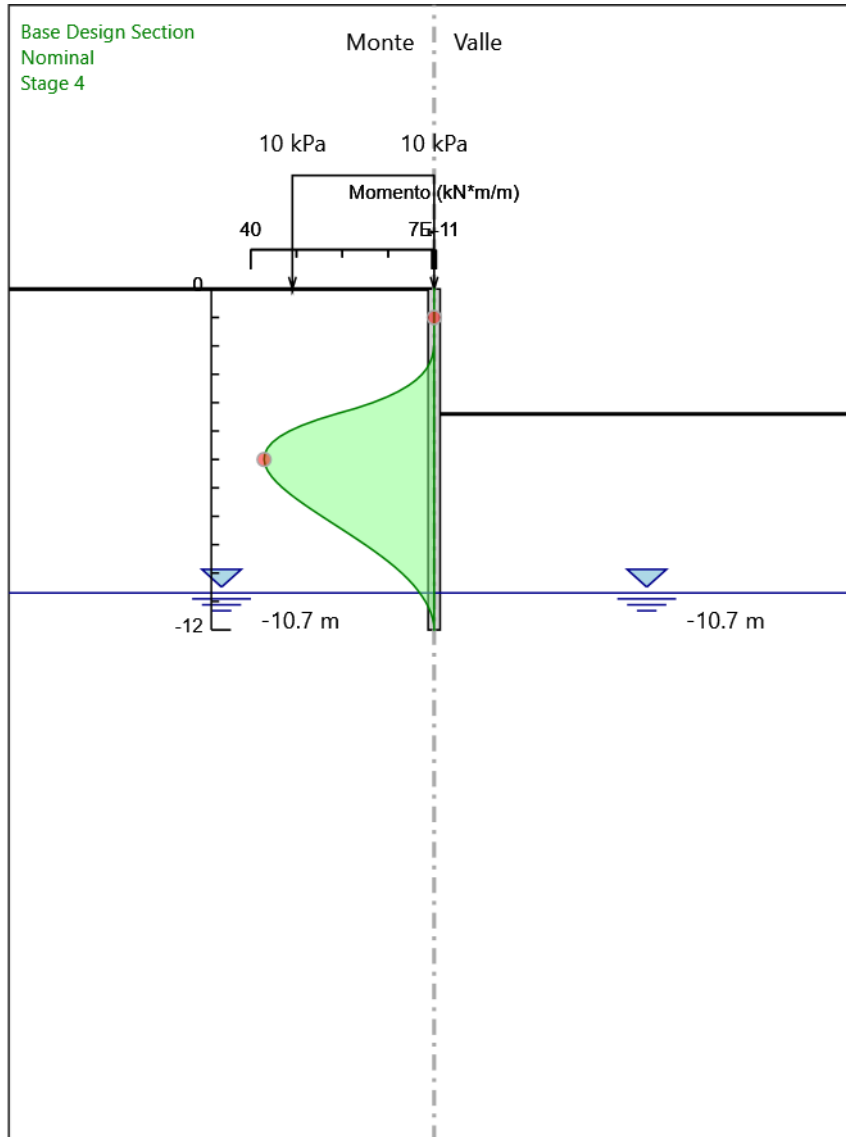


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 3
Momento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	76 di 345

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 4

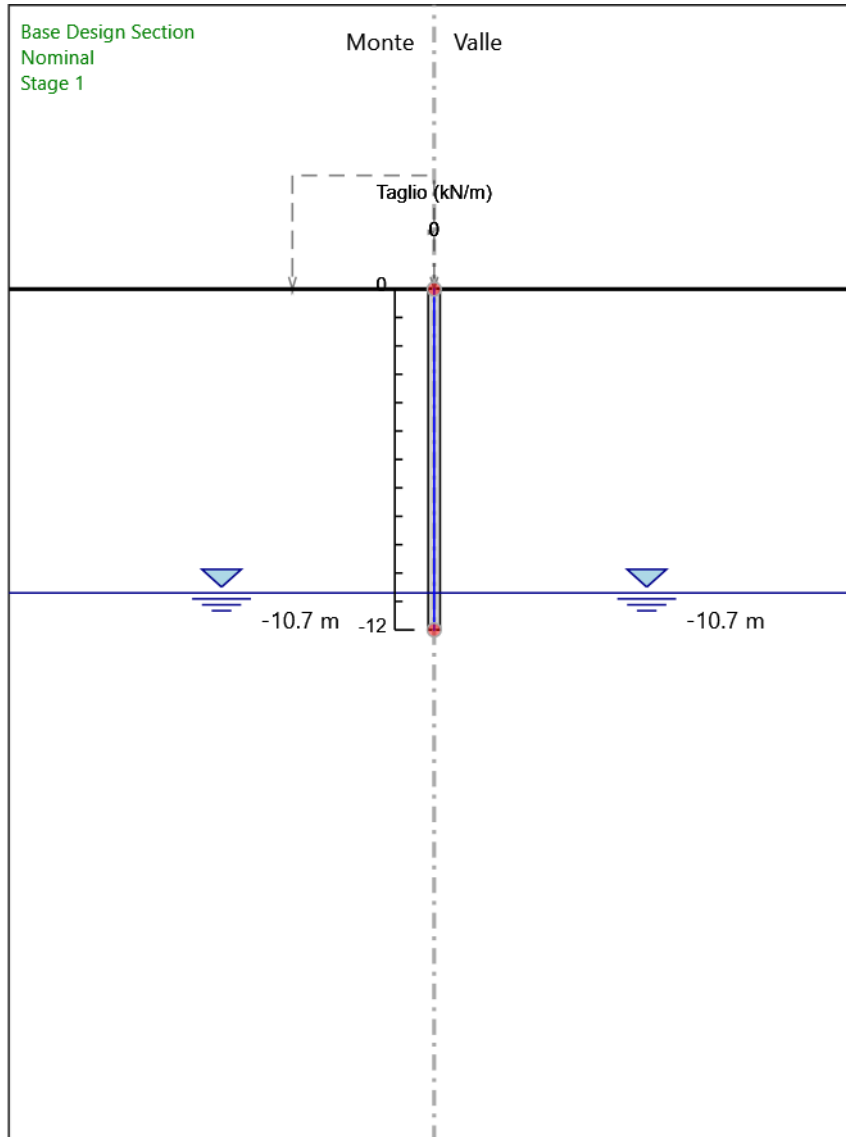


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 4
Momento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	77 di 345

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 1

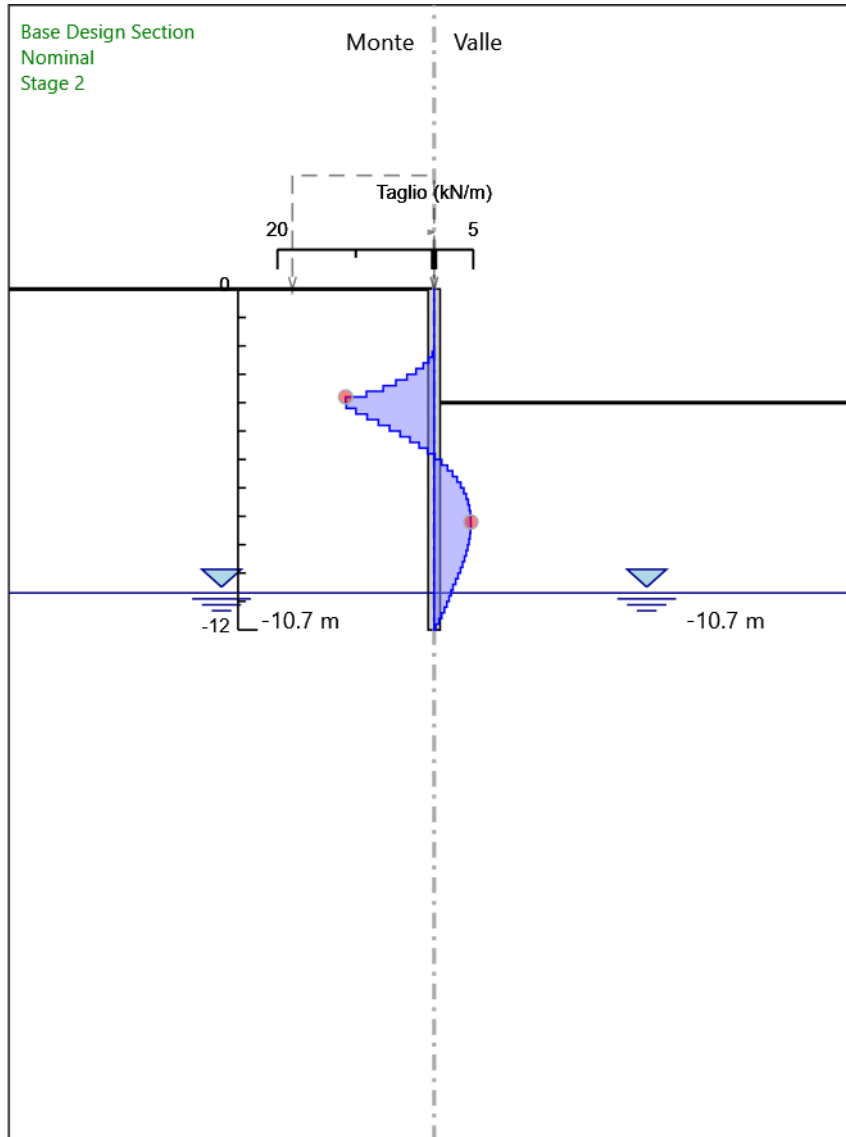


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Taglio

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	78 di 345

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 2

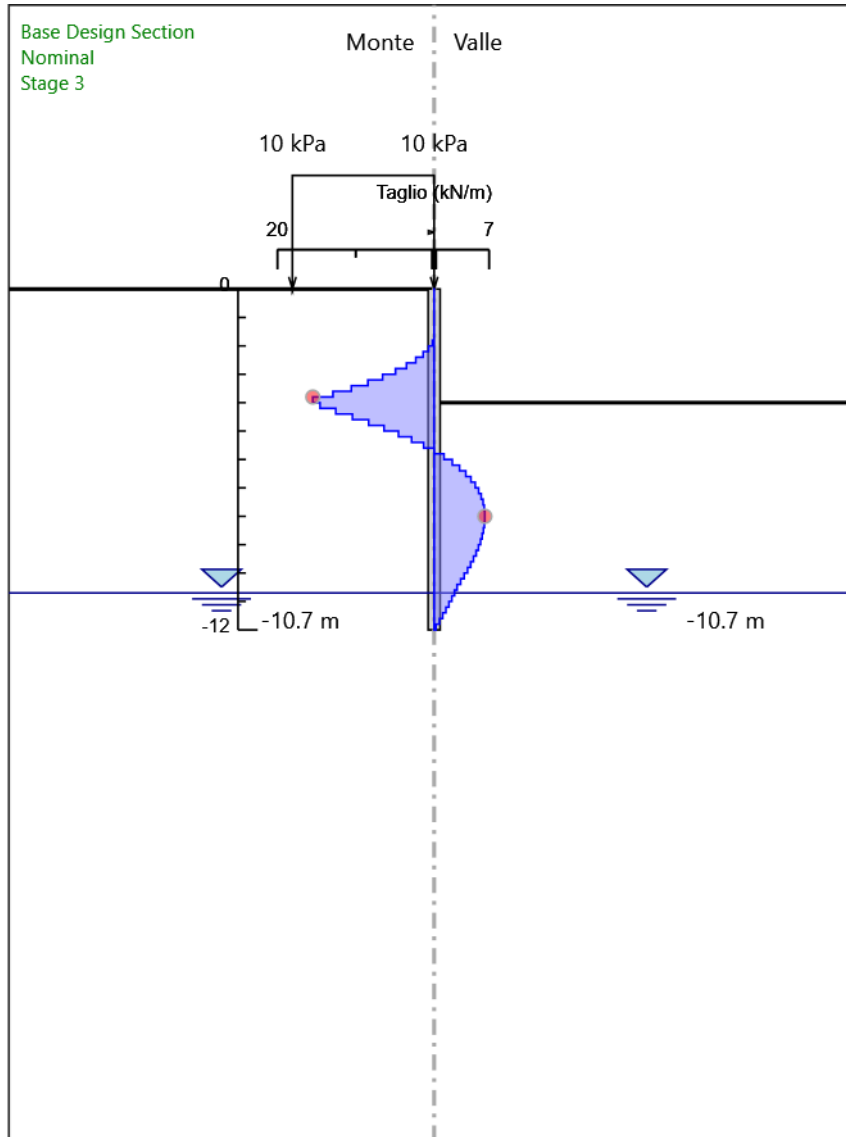


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Taglio

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	79 di 345

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 3

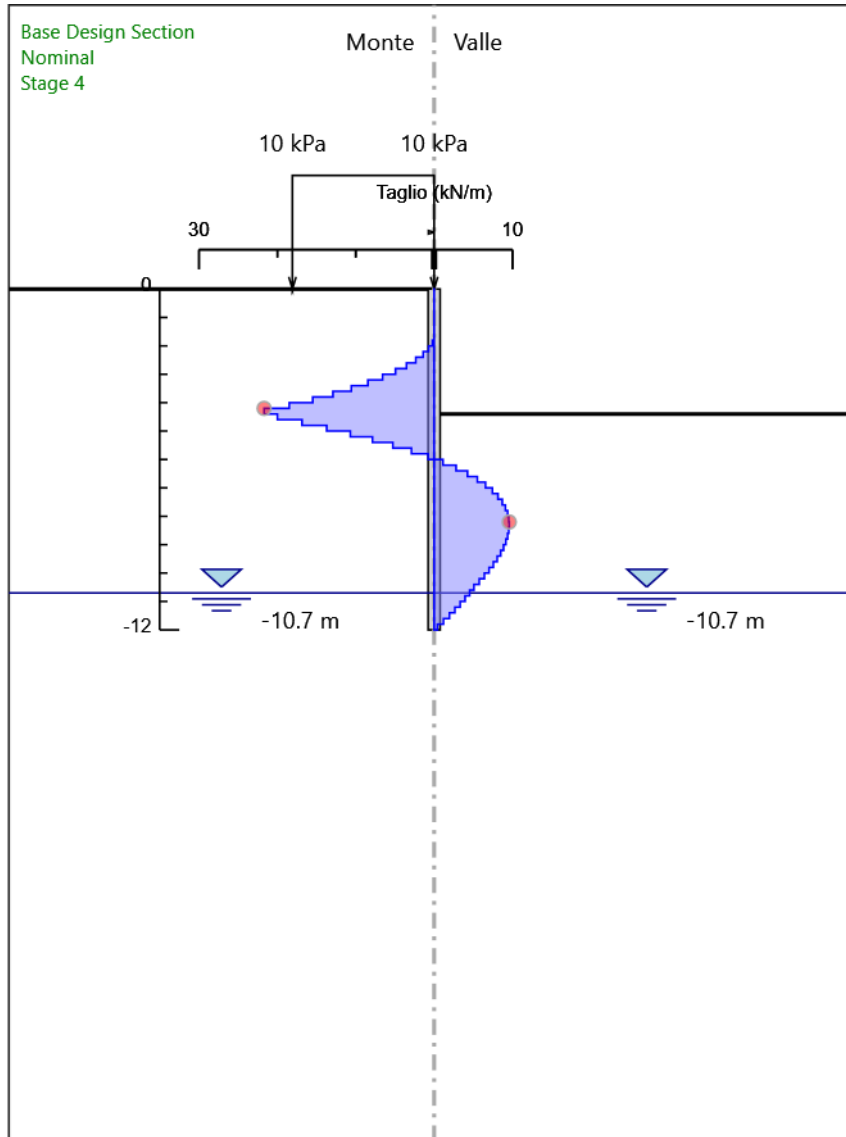


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 3
Taglio

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	80 di 345

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 4

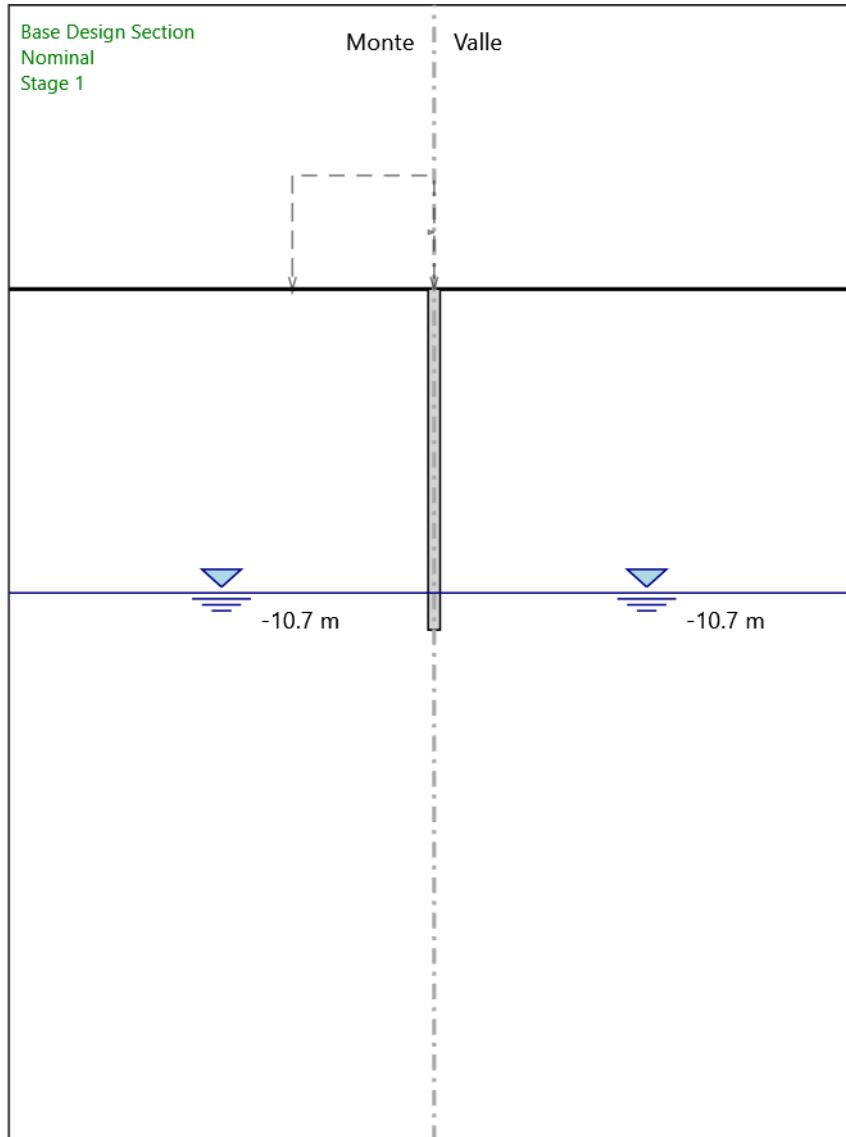


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 4
Taglio

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	81 di 345

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 1

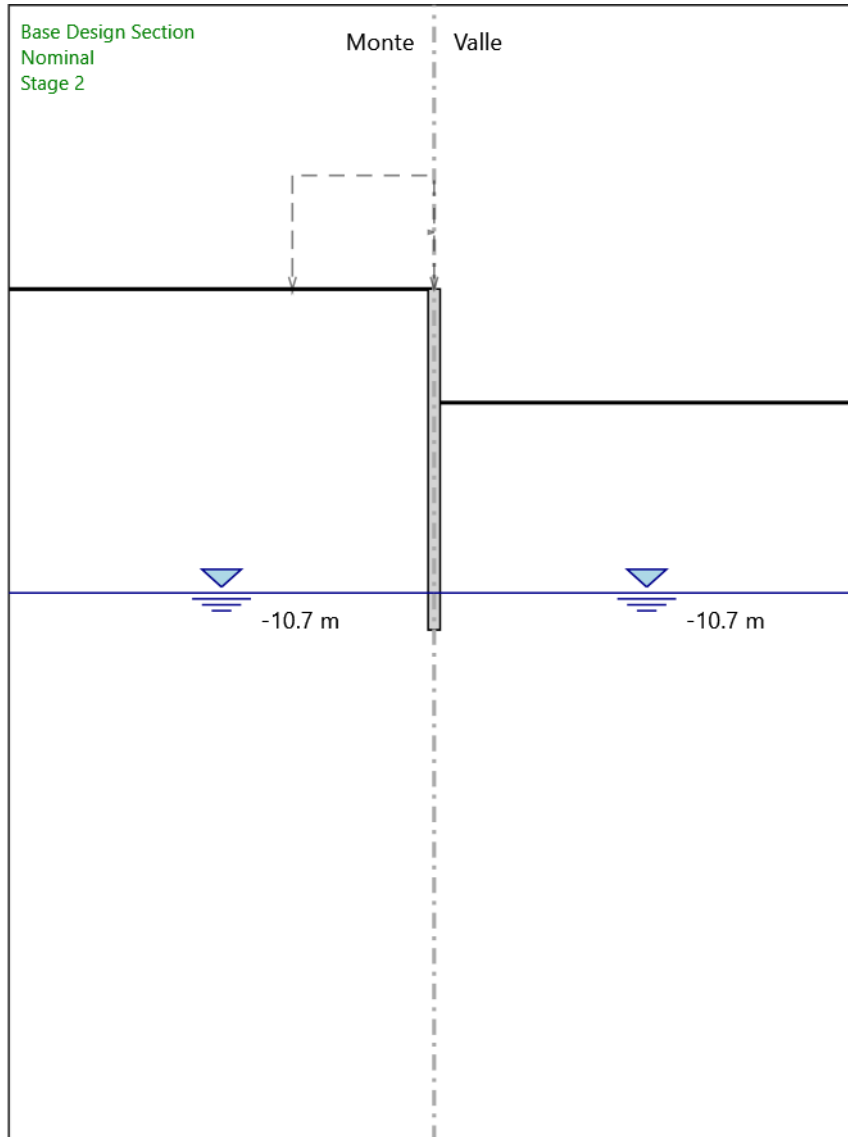


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Momento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	82 di 345

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 2

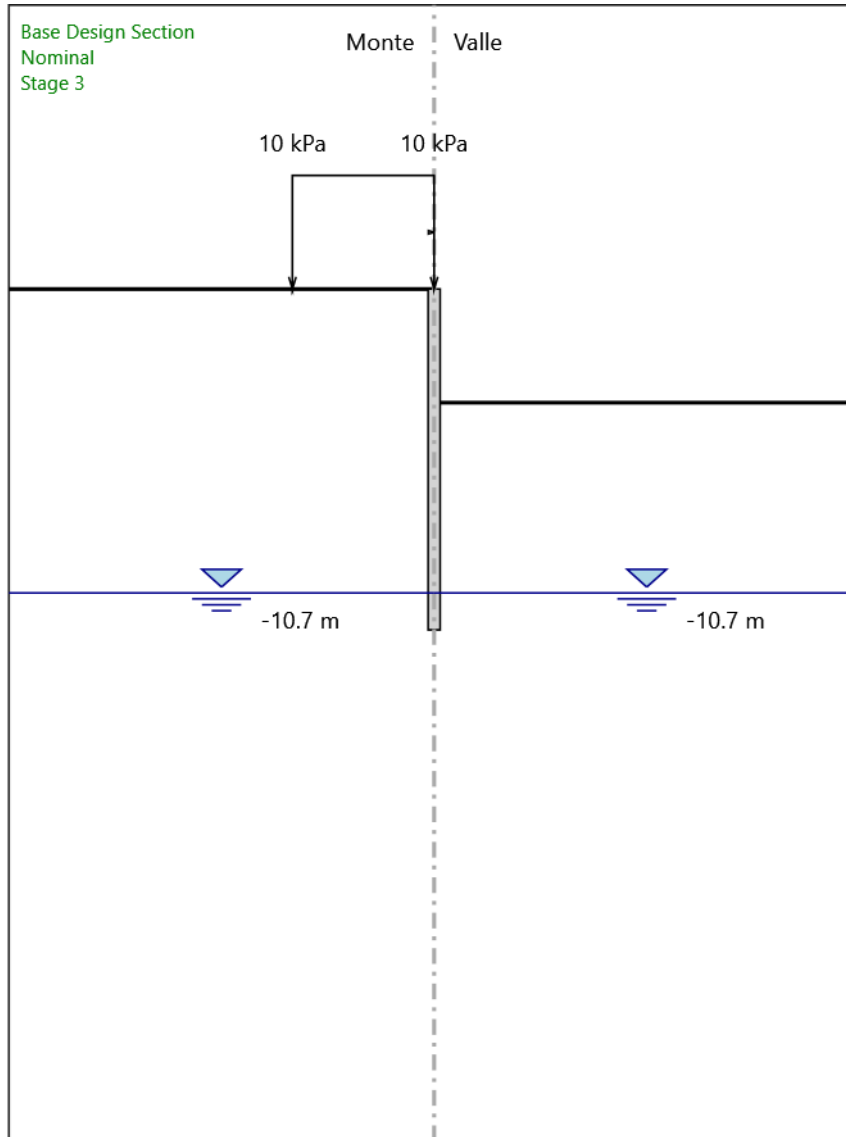


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Momento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	83 di 345

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 3

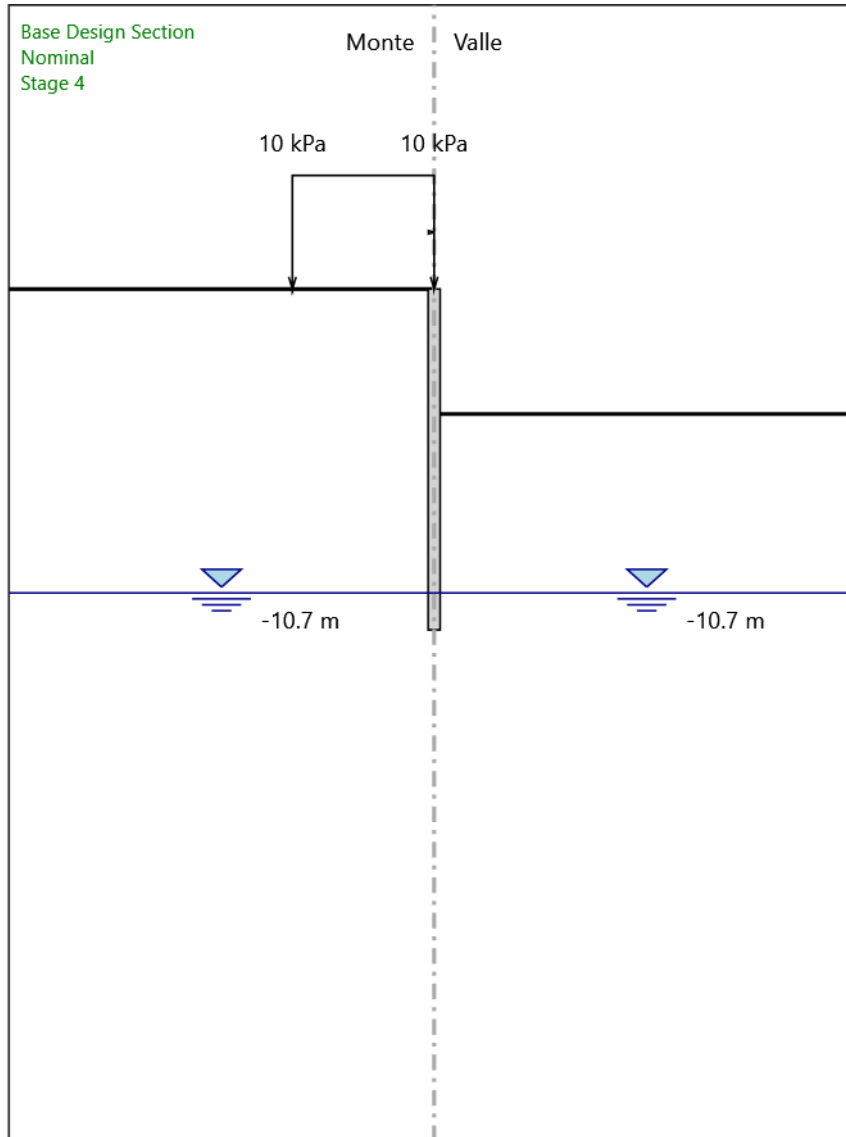


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 3
Momento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	84 di 345

Grafico Momento Nominal - Stage: Stage 4

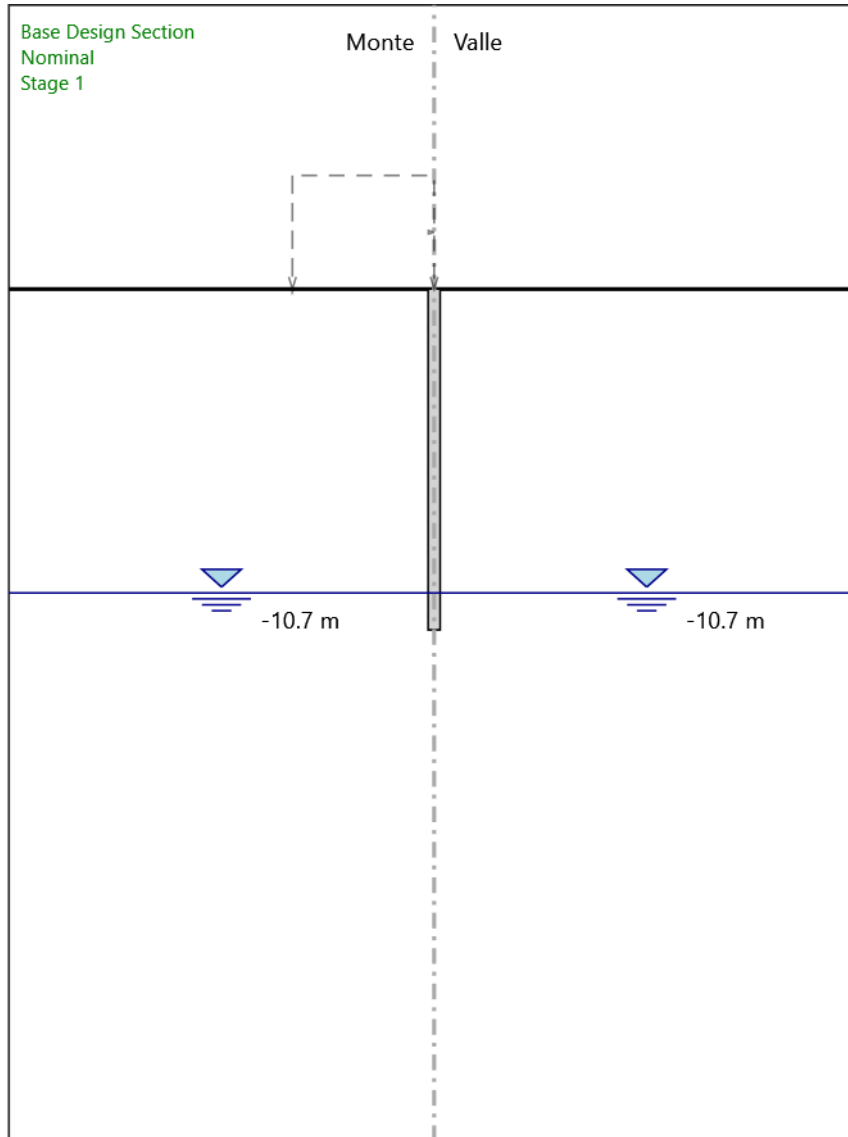


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 4
Momento

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	85 di 345

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 1

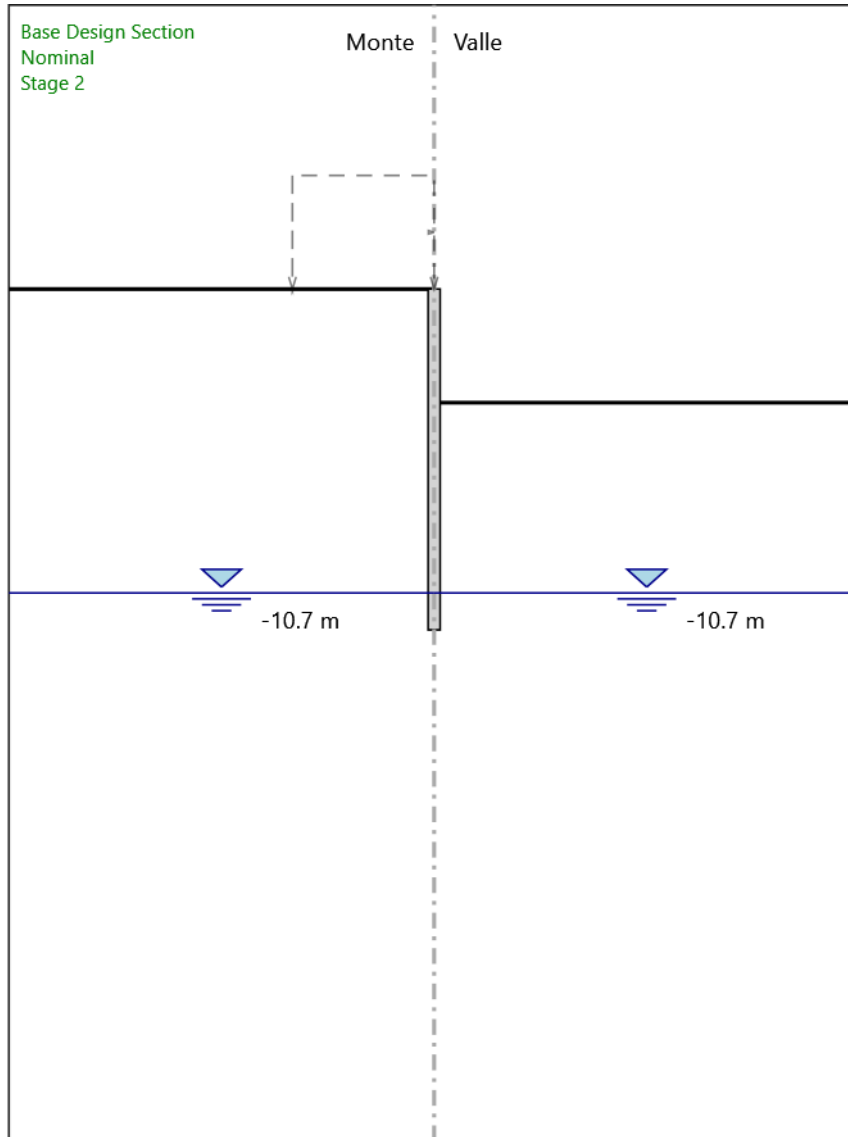


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 1
Taglio

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	86 di 345

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 2

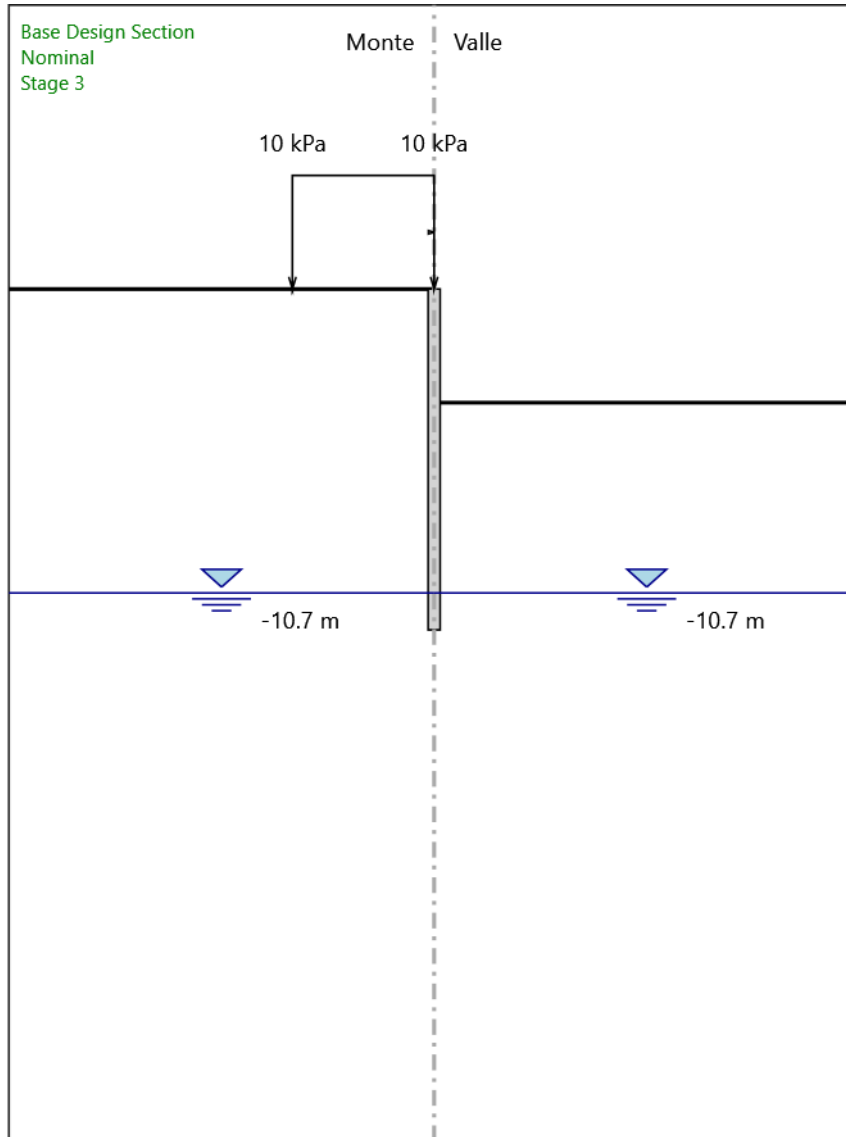


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 2
Taglio

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	87 di 345

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 3

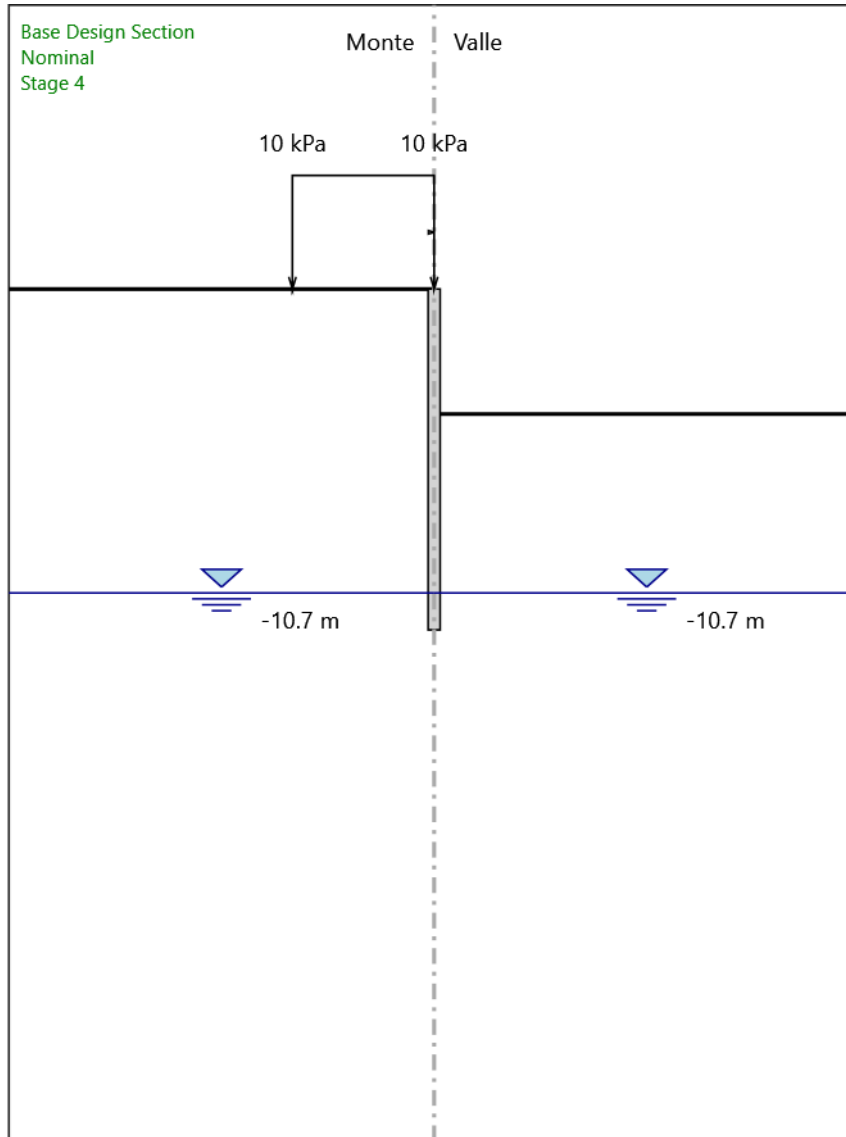


Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 3
Taglio

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	88 di 345

Grafico Taglio Nominal - Stage: Stage 4



Design Assumption: Nominal
Stage: Stage 4
Taglio



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	89 di 345

Inviluppi Risultati Paratia Nominal

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	90 di 345

Riepilogo spinte

Design	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
Assumption:	Riepilogo spinte						
Nominal							
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	694.3	8.5	702.8	316.8	4367.5	15.9%	2.19
Stage 2	518.5	8.5	527	316.8	4367.5	11.87%	1.64
Stage 3	534.5	8.5	543	341.5	4639.5	11.52%	1.57
Stage 4	514.1	8.5	522.6	341.5	4639.5	11.08%	1.51

Design	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
Assumption:	Riepilogo spinte						
Nominal							
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	694.3	8.5	702.8	316.8	4367.5	15.9%	2.19
Stage 2	518.5	8.5	527	123.1	1990.6	26.05%	4.21
Stage 3	534.5	8.5	543	123.1	1990.6	26.85%	4.34
Stage 4	514.1	8.5	522.6	109	1803.5	28.51%	4.72

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	91 di 345

Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali

Normative Verifiche

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

Coefficienti per Verifica Tiranti

GEO FS	1
ξ_{a3}	1.8
γ_s	1.15



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	92 di 345

Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)				
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V
NTC2018: A2+M2+R1				

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	93 di 345

Risultati SteelWorld

Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld : LEFT

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld
0	0
-0.2	0
-0.4	0
-0.6	0
-0.8	0
-1	0
-1.2	0
-1.4	0
-1.6	0
-1.8	0
-2	0
-2.2	0
-2.4	0.001
-2.6	0.002
-2.8	0.004
-3	0.006
-3.2	0.009
-3.4	0.012
-3.6	0.017
-3.8	0.022
-4	0.028
-4.2	0.036
-4.4	0.045
-4.6	0.053
-4.8	0.06
-5	0.066
-5.2	0.07
-5.4	0.073
-5.6	0.075
-5.8	0.076
-6	0.077
-6.2	0.076
-6.4	0.075
-6.6	0.073
-6.8	0.071
-7	0.068
-7.2	0.065
-7.4	0.062
-7.6	0.058
-7.8	0.054
-8	0.05
-8.2	0.046
-8.4	0.042
-8.6	0.039
-8.8	0.035
-9	0.031
-9.2	0.027
-9.4	0.024
-9.6	0.02
-9.8	0.017
-10	0.014

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	94 di 345

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld

LEFT

Z (m)

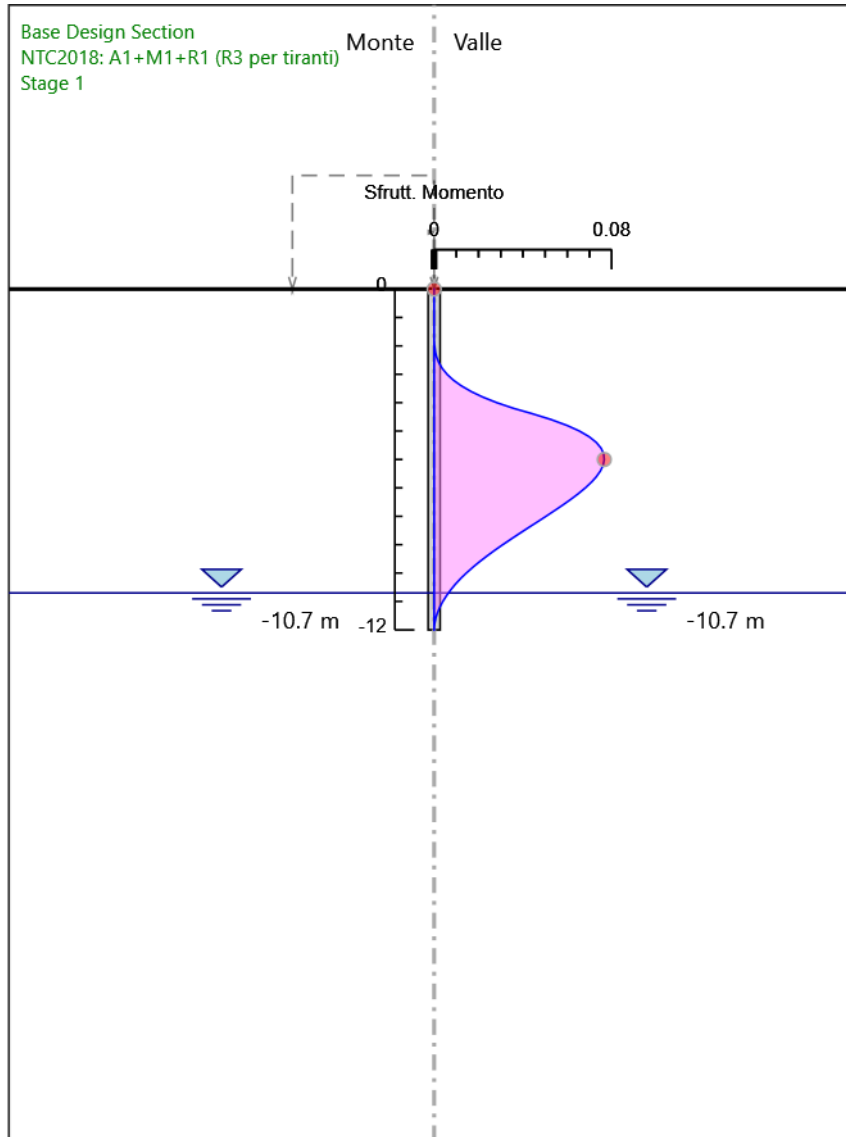
Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld

-10.2	0.012
-10.4	0.009
-10.6	0.007
-10.8	0.006
-11	0.004
-11.2	0.003
-11.4	0.001
-11.6	0.001
-11.8	0
-12	0

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	95 di 345

Grafico Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld



Involuppi
Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	96 di 345

Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld : LEFT

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld
0	0
-0.2	0
-0.4	0
-0.6	0
-0.8	0
-1	0
-1.2	0
-1.4	0
-1.6	0
-1.8	0
-2	0.001
-2.2	0.002
-2.4	0.003
-2.6	0.004
-2.8	0.006
-3	0.008
-3.2	0.01
-3.4	0.012
-3.6	0.015
-3.8	0.018
-4	0.021
-4.2	0.025
-4.4	0.023
-4.6	0.019
-4.8	0.016
-5	0.012
-5.2	0.009
-5.4	0.006
-5.6	0.003
-5.8	0.002
-6	0.003
-6.2	0.004
-6.4	0.005
-6.6	0.006
-6.8	0.008
-7	0.009
-7.2	0.009
-7.4	0.01
-7.6	0.011
-7.8	0.011
-8	0.011
-8.2	0.011
-8.4	0.011
-8.6	0.011
-8.8	0.011
-9	0.01
-9.2	0.01
-9.4	0.009
-9.6	0.009
-9.8	0.008
-10	0.007
-10.2	0.007
-10.4	0.006
-10.6	0.005

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	97 di 345

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld

LEFT

Z (m)

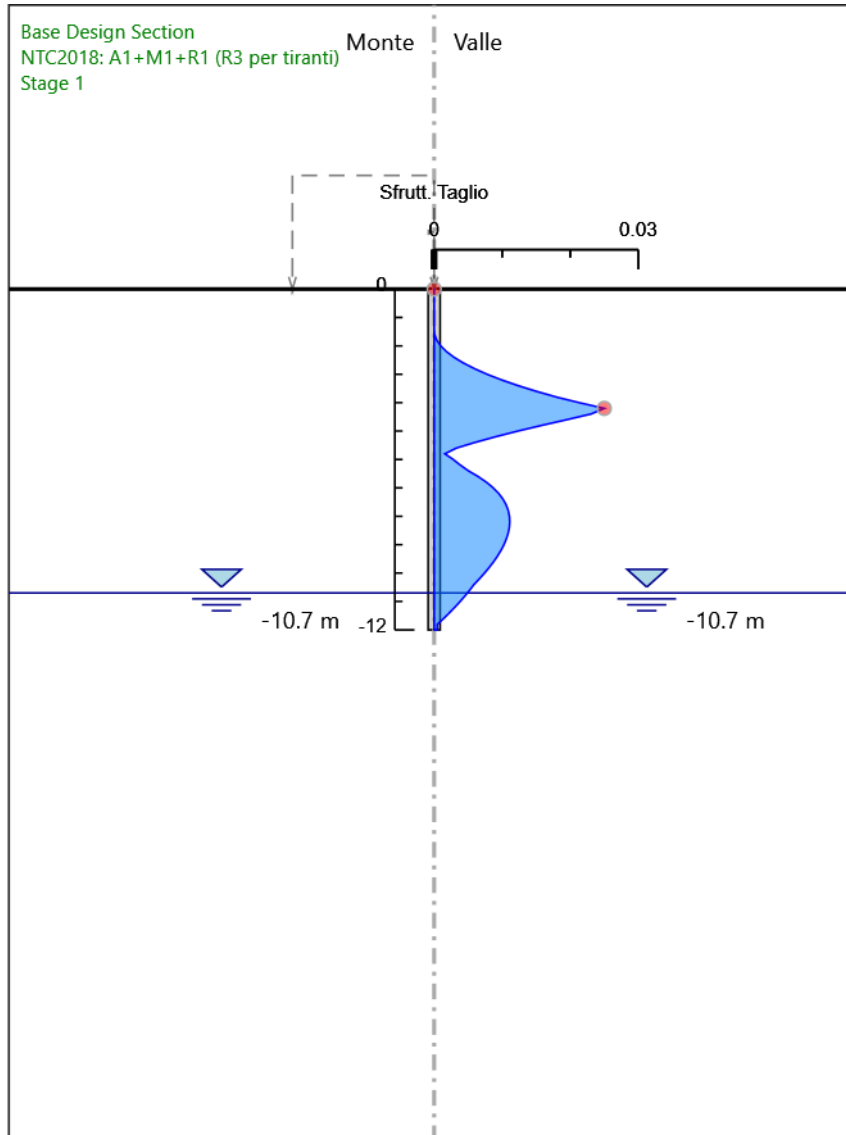
Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld

-10.8	0.005
-11	0.004
-11.2	0.003
-11.4	0.002
-11.6	0.001
-11.8	0
-12	0

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	98 di 345

Grafico Involuppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld



Involuppi
Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld



**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE**

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	99 di 345



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	100 di 345

Allegati

Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal

* Time:lunedì 6 aprile 2020 09:10:44

* 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 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Strato1_644_8_L_0)

*

LDATA Strato1_644_8_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.562 0.5 1

WEIGHT 17 7 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 10 26 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

*

* Soil Profile (Strato2_645_646_L_0)

*

LDATA Strato2_645_646_L_0 -4 LeftWall_32

ATREST 0.577 0.5 1

WEIGHT 17 7 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 10 25 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

*

* Soil Profile (Strato3_2_647_L_0)

*

LDATA Strato3_2_647_L_0 -10.5 LeftWall_32

ATREST 0.561 0.5 1

WEIGHT 16 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 26 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 115 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_115 2.1E+08

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.18816 00 00 0

* 6.2: Supports



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	102 di 345

```
*****
*
* 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 2020BETA *Build date:July 03, 2019*
*
*
* 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 <FILE,GENW >
ACCEPTED <FILE,PLOTTER,BINARY >
ACCEPTED <SOLVE TOTAL_STRESS >
ACCEPTED <PARAM ITEMAX 40 >
ACCEPTED <CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001 >
```

```
*****
*
* WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED
* BY THE PROGRAM.
*****
```

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME 0.01 [sec]



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	103 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                       |
|                               Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                         |
+-----+
```

INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM

New Project

NO. OF NODAL POINTS (NUMNP)	61
NO. OF COORDINATES (NCOORD)	2
NO. OF NODE DOFS (NDOF)	2
NO. OF EQUATIONS (NEQ)	122
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)	0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)	3
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)	4
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ...	0
NO. OF RECORD FROM WALGEN	90
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME)	16
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.	



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	104 di 345

```
-----+-----  
|      PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019* |  
|                                                                 |  
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64 |  
|                               Exe Time : 6 April 2020           9:10:45 |  
|-----+-----
```

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 -12 0 1  
7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0  
8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180  
9 : LDATA Strato1_644_8_L_0 0 LeftWall_32  
10 : ATREST 0.562 0.5 1  
11 : WEIGHT 17 7 10  
12 : PERMEABILITY 0.0001  
13 : RESISTANCE 10 26 0 0 0  
14 : KSCALE 0 0  
15 : YOUNG 15000 15000  
16 : ENDL  
17 : LDATA Strato2_645_646_L_0 -4 LeftWall_32  
18 : ATREST 0.577 0.5 1  
19 : WEIGHT 17 7 10  
20 : PERMEABILITY 0.0001  
21 : RESISTANCE 10 25 0 0 0  
22 : KSCALE 0 0  
23 : YOUNG 15000 15000  
24 : ENDL  
25 : LDATA Strato3_2_647_L_0 -10.5 LeftWall_32  
26 : ATREST 0.561 0.5 1  
27 : WEIGHT 16 6 10  
28 : PERMEABILITY 0.0001  
29 : RESISTANCE 0 26 0 0 0  
30 : KSCALE 0 0  
31 : YOUNG 15000 15000  
32 : ENDL  
33 : MATERIAL S275_115 2.1E+08  
34 : BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.18816 00 00 0  
35 : STRIP LeftWall_32 3 4 0 5 0 10 64  
36 : STEP Stagel_31  
37 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32  
38 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32  
39 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32  
40 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32  
41 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32  
42 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32  
43 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32  
44 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32  
45 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KA=0.359 LeftWall_32  
46 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32  
47 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KA=0.359 LeftWall_32  
48 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32  
49 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32  
50 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32  
51 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32  
52 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32  
53 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32  
54 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32  
55 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32  
56 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32  
57 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32  
58 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32  
59 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32  
60 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32  
61 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32  
62 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32  
63 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
```




INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	105 di 345

```
64 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
65 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
66 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
67 : SETWALL LeftWall_32
68 : GEOM 0 0
69 : SURCHARGE 0 0 0 0
70 : WATER -10.7 0 -12 0 0
71 : ADD WallElement_33
72 : ENDSTEP
73 : STEP Stage2_161
74 : SETWALL LeftWall_32
75 : GEOM 0 -4
76 : SURCHARGE 0 0 0 0
77 : WATER -10.7 0 -12 0 0
78 : ENDSTEP
79 : STEP Stage3_261
80 : SETWALL LeftWall_32
81 : GEOM 0 -4
82 : SURCHARGE 0 0 0 0
83 : WATER -10.7 0 -12 0 0
84 : ENDSTEP
85 : STEP Stage4_544
86 : SETWALL LeftWall_32
87 : GEOM 0 -4.4
88 : SURCHARGE 0 0 0 0
89 : WATER -10.7 0 -12 0 0
90 : ENDSTEP
```




INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	107 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019* |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                       |
|                               Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                         |
+-----+

```

ELEMENT GROUP NO. 1

0_L :
 5 61 0 1 0 0 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	0.2000	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	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	1	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
20	20	1	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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	108 di 345

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	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	2	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	0.1000	0.000	0.000	0.000	1.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	109 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                       |
|                               Exe Time : 6 April 2020           9:10:45                       |
+-----+

```

ELEMENT GROUP NO. 2

```

0_R
_5 61 0 1 0 0 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	0.2000	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	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	1	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
20	20	1	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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	110 di 345

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	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	2	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	0.1000	0.000	0.000	0.000	2.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	111 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
+-----+

```

ELEMENT GROUP NO. 3

```

WallElement_33
 2 60 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 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      0.210000E+09
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 multiplier

```

-----
1 1.000
2 1.000
3 1.000
4 1.000

```

element data

e1	na	nb	mat	erc1	erc2	thick	by-i	by-j
1	1	2	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
2	2	3	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
3	3	4	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
4	4	5	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
5	5	6	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
6	6	7	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
7	7	8	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
8	8	9	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
9	9	10	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
10	10	11	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
11	11	12	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
12	12	13	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
13	13	14	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
14	14	15	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
15	15	16	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
16	16	17	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
17	17	18	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
18	18	19	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
19	19	20	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
20	20	21	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
21	21	22	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
22	22	23	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
23	23	24	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
24	24	25	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
25	25	26	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
26	26	27	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
27	27	28	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
28	28	29	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
29	29	30	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	112 di 345

30	30	31	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
31	31	32	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
32	32	33	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
33	33	34	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
34	34	35	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
35	35	36	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
36	36	37	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
37	37	38	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
38	38	39	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
39	39	40	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
40	40	41	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
41	41	42	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
42	42	43	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	113 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                                          |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                                              |
|                                                                                                                                           |
+-----+

```

NO. OF NODAL LOADS (NLOAD) 0
 NO. OF LOAD CURVES (NLCUR) 8
 MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM) 5



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82**
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	114 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                       |
|                               Exe Time : 6 April 2020    9:10:45                               |
+-----+
```

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82**
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	115 di 345

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	116 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                       |
|                               Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                             |
+-----+
```

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	117 di 345

```

+-----+
|           PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                               |
|                               Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                               |
+-----+

```

NO. OF LAYERS 3
NO. OF DATA PER LAYER..... 120



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	118 di 345

```
-----+-----  
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019* |  
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  
|                                NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64 |  
|                                Exe Time : 6 April 2020    9:10:45 |  
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  
-----+-----
```

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO. 1

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 1 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	NAME	VALUE	DESCRIPTION	
1	<NAME	12.000	(BOTH WALLS)	
2	<NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
3	<LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
4	<WALL	1.0000	(BOTH WALLS)	
5	<GAMMAD	17.000	(BOTH WALLS)	
6	<GAMMAB	7.0000	(BOTH WALLS)	
7	<GAMMAW	10.000	(BOTH WALLS)	
8	<U-COHE	10.000	(BOTH WALLS)	
9	<U-FRICT	26.000	(BOTH WALLS)	
10	<U-KA	0.34400	WALL NO.	1
11	<U-KP	3.4040	WALL NO.	1
12	<K0-NC	0.56200	(BOTH WALLS)	
13	<NEXP	0.50000	(BOTH WALLS)	
14	<OCR	1.0000	(BOTH WALLS)	
16	<MODEL	1.0000	(BOTH WALLS)	
17	<EVC	15000.	(BOTH WALLS)	
18	<EUR	15000.	(BOTH WALLS)	
27	<U-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
62	<D-NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
63	<D-LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
68	<D-COHE	10.000	(BOTH WALLS)	
69	<D-FRICT	26.000	(BOTH WALLS)	
70	<D-KA	0.34400	WALL NO.	1
71	<D-KP	3.4040	WALL NO.	1
87	<D-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	NAME	VALUE	DESCRIPTION	
1	<NAME	13.000	(BOTH WALLS)	
2	<NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
3	<LEVEL	-4.0000	(BOTH WALLS)	
4	<WALL	1.0000	(BOTH WALLS)	
5	<GAMMAD	17.000	(BOTH WALLS)	
6	<GAMMAB	7.0000	(BOTH WALLS)	
7	<GAMMAW	10.000	(BOTH WALLS)	
8	<U-COHE	10.000	(BOTH WALLS)	
9	<U-FRICT	25.000	(BOTH WALLS)	
10	<U-KA	0.35900	WALL NO.	1
11	<U-KP	3.2220	WALL NO.	1
12	<K0-NC	0.57700	(BOTH WALLS)	
13	<NEXP	0.50000	(BOTH WALLS)	
14	<OCR	1.0000	(BOTH WALLS)	
16	<MODEL	1.0000	(BOTH WALLS)	
17	<EVC	15000.	(BOTH WALLS)	
18	<EUR	15000.	(BOTH WALLS)	
27	<U-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
62	<D-NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
63	<D-LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
68	<D-COHE	10.000	(BOTH WALLS)	
69	<D-FRICT	25.000	(BOTH WALLS)	
70	<D-KA	0.35900	WALL NO.	1
71	<D-KP	3.2220	WALL NO.	1
87	<D-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	NAME	VALUE	DESCRIPTION
1	<NAME	14.000	(BOTH WALLS)
2	<NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)
3	<LEVEL	-10.500	(BOTH WALLS)
4	<WALL	1.0000	(BOTH WALLS)
5	<GAMMAD	16.000	(BOTH WALLS)

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	119 di 345

ITEM NO.	6	GAMMAB	= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 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	NAME	= 12.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 2

ITEM NO.	1	NAME	= 13.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 25.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.2220	WALL NO.	1

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	120 di 345

ITEM NO. 87<D-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 2

ITEM NO. 1<NAME >= 14.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= -10.500 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 16.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 6.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.56100 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 17<EVC >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 18<EUR >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 27<U-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 62<D-NATURE>= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 63<D-LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 69<D-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 70<D-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 71<D-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 87<D-PERM >= 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<NAME >= 12.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 17.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 7.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 8<U-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.56200 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 17<EVC >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 18<EUR >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 27<U-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 62<D-NATURE>= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 63<D-LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 68<D-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 69<D-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 70<D-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 71<D-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 87<D-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 3

ITEM NO. 1<NAME >= 13.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= -4.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 17.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 7.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 8<U-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 25.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.35900 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.2220 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.57700 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	121 di 345

ITEM NO.	17	<EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	<EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	<U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	<D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	<D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	<D-COHE	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	<D-FRICT	>= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	<D-KA	>= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	<D-KP	>= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	<D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 3

ITEM NO.	1	<NAME	>= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	<NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	<LEVEL	>= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	<WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	<GAMMAD	>= 16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	<GAMMAB	>= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	<GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	<U-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	<U-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	<U-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	<K0-NC	>= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	<NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	<OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	<MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	<EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	<EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	<U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	<D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	<D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	<D-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	<D-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	<D-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	<D-PERM	>= 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	<NAME	>= 12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	<NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	<LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	<WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	<GAMMAD	>= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	<GAMMAB	>= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	<GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	<U-COHE	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	<U-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	<U-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	<U-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	<K0-NC	>= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	<NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	<OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	<MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	<EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	<EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	<U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	<D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	<D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	<D-COHE	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	<D-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	<D-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	<D-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	<D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 4

ITEM NO.	1	<NAME	>= 13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	<NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	<LEVEL	>= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	<WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	<GAMMAD	>= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	<GAMMAB	>= 7.0000	(BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	122 di 345

ITEM NO.	7	U-GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 4

ITEM NO.	1	NAME	= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

DEFAULT WATER UNIT WEIGHT = 10.000
AVERAGED ON 12 VALUES



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	124 di 345

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		-4.000	0.000
Z-WATER_TABLE		-10.70	-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		-12.00	-12.00
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		-4.400	0.000
Z-WATER_TABLE		-10.70	-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		-12.00	-12.00
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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	125 di 345

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 -12.00000
 UPPER LEVEL 0.00000

RIGHT-HAND WALL

LOWER LEVEL -12.00000
 UPPER LEVEL 0.00000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	126 di 345

```
-----  
|                PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019* |  
|                NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64 |  
|                Exe Time : 6 April 2020 9:10:45 |  
-----
```

INITIAL STRESS TABLES

SECTION

NUMBER OF DEFINED TABLES 1

INPUT DATA FOR INITIAL STRESS SET NO. 1
PERTAINING SOIL ELEMENTS AT Y-COORD 0.0000

ACTIVATION TIME 3.0000
END TIME (TIME BEYOND WHICH IT IS REMOVED) 4.0000

TYPE BOUSSINESQ

HORIZONTAL DISTANCE (DY) 0.000000000000000E+000
FOUNDATION WIDTH (B) 5.000000000000000
ZETA-F..... 0.000000000000000E+000
Q-F 10.000000000000000
BETA 64.000000000000000
BEHAVIOUR (0=FREE, 1=REFLECTING) 0.000000000000000E+000

ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT POSITION 4412

NO. OF D.P.W FOR THIS AREA 8171
MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE 81920
** MAX NO OF ITERATIONS SET TO 40

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
RINORM=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM= 0.000 REMNOR= 0.000 RATIO = 0.000 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
RATIOT= 0.000 RATIO= 0.000
MAX UN= 0.000 IEQ= 122 NODE 61 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=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM= 0.000 REMNOR= 0.000 RATIO = 0.000 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
RATIOT= 0.000 RATIO= 0.000
MAX UN= 0.000 IEQ= 122 NODE 61 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=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM= 0.000 REMNOR= 0.000 RATIO = 0.000 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
RATIOT= 0.000 RATIO= 0.000
MAX UN= 0.000 IEQ= 122 NODE 61 DOF 2 X-ROT. F
MIN UN= 0.000 IEQ= 1 NODE 1 DOF 1 Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	127 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                       |
|                               Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                             |
+-----+
```

New Project

SOLUTION REACHED USING 2 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	128 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	Coh_e_a	Coh_e_p	LAYER					
1 D	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	V-C	1.5003E+04	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.3822	0.000	3.400	1.911	3.400	1.911	V-C	1.5003E+04	-0.2000	0.000	1.000
1.000	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.7643	0.000	6.800	3.822	6.800	3.822	V-C	1.5003E+04	-0.4000	0.000	1.000
1.000	3.822	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	1.146	0.000	10.20	5.732	10.20	5.732	V-C	1.5003E+04	-0.6000	0.000	1.000
1.000	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	1.529	0.000	13.60	7.643	13.60	7.643	V-C	1.5003E+04	-0.8000	0.000	1.000
1.000	7.643	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	1.911	0.000	17.00	9.554	17.00	9.554	V-C	1.5003E+04	-1.000	0.000	1.000
1.000	9.554	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	2.293	0.000	20.40	11.46	20.40	11.46	V-C	1.5003E+04	-1.200	0.000	1.000
1.000	11.46	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	2.675	0.000	23.80	13.38	23.80	13.38	V-C	1.5003E+04	-1.400	0.000	1.000
1.000	13.38	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	3.057	0.000	27.20	15.29	27.20	15.29	V-C	1.5003E+04	-1.600	0.000	1.000
1.000	15.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	3.439	0.000	30.60	17.20	30.60	17.20	V-C	1.5003E+04	-1.800	0.000	1.000
1.000	17.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	3.822	0.000	34.00	19.11	34.00	19.11	V-C	1.5003E+04	-2.000	0.000	1.000
1.000	19.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	4.204	0.000	37.40	21.02	37.40	21.02	V-C	1.5003E+04	-2.200	0.000	1.000
1.000	21.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	4.586	0.000	40.80	22.93	40.80	22.93	V-C	1.5003E+04	-2.400	0.000	1.000
1.000	22.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	4.968	0.000	44.20	24.84	44.20	24.84	V-C	1.5003E+04	-2.600	0.000	1.000
1.000	24.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	5.350	0.000	47.60	26.75	47.60	26.75	V-C	1.5003E+04	-2.800	0.000	1.000
1.000	26.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	5.732	0.000	51.00	28.66	51.00	28.66	V-C	1.5003E+04	-3.000	0.000	1.000
1.000	28.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	6.115	0.000	54.40	30.57	54.40	30.57	V-C	1.5003E+04	-3.200	0.000	1.000
1.000	30.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	6.497	0.000	57.80	32.48	57.80	32.48	V-C	1.5003E+04	-3.400	0.000	1.000
1.000	32.48	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	6.879	0.000	61.20	34.39	61.20	34.39	V-C	1.5003E+04	-3.600	0.000	1.000
1.000	34.39	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	7.261	0.000	64.60	36.31	64.60	36.31	V-C	1.5003E+04	-3.800	0.000	1.000
1.000	36.31	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	7.847	0.000	68.00	39.24	68.00	39.24	V-C	1.4716E+04	-4.000	0.000	1.000
1.000	39.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	8.240	0.000	71.40	41.20	71.40	41.20	V-C	1.4716E+04	-4.200	0.000	1.000
1.000	41.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.632	0.000	74.80	43.16	74.80	43.16	V-C	1.4716E+04	-4.400	0.000	1.000
1.000	43.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.024	0.000	78.20	45.12	78.20	45.12	V-C	1.4716E+04	-4.600	0.000	1.000
1.000	45.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.417	0.000	81.60	47.08	81.60	47.08	V-C	1.4716E+04	-4.800	0.000	1.000
1.000	47.08	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	129 di 345

26 D	9.809	0.000	85.00	49.04	85.00	49.04	V-C	1.4716E+04	-5.000	0.000	1.000
1.000	49.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	10.20	0.000	88.40	51.01	88.40	51.01	V-C	1.4716E+04	-5.200	0.000	1.000
1.000	51.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	10.59	0.000	91.80	52.97	91.80	52.97	V-C	1.4716E+04	-5.400	0.000	1.000
1.000	52.97	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	10.99	0.000	95.20	54.93	95.20	54.93	V-C	1.4716E+04	-5.600	0.000	1.000
1.000	54.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	11.38	0.000	98.60	56.89	98.60	56.89	V-C	1.4716E+04	-5.800	0.000	1.000
1.000	56.89	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	11.77	0.000	102.0	58.85	102.0	58.85	V-C	1.4716E+04	-6.000	0.000	1.000
1.000	58.85	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	12.16	0.000	105.4	60.82	105.4	60.82	V-C	1.4716E+04	-6.200	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	12.56	0.000	108.8	62.78	108.8	62.78	V-C	1.4716E+04	-6.400	0.000	1.000
1.000	62.78	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	12.95	0.000	112.2	64.74	112.2	64.74	V-C	1.4716E+04	-6.600	0.000	1.000
1.000	64.74	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	13.34	0.000	115.6	66.70	115.6	66.70	V-C	1.4716E+04	-6.800	0.000	1.000
1.000	66.70	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	13.73	0.000	119.0	68.66	119.0	68.66	V-C	1.4716E+04	-7.000	0.000	1.000
1.000	68.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	14.12	0.000	122.4	70.62	122.4	70.62	V-C	1.4716E+04	-7.200	0.000	1.000
1.000	70.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	14.52	0.000	125.8	72.59	125.8	72.59	V-C	1.4716E+04	-7.400	0.000	1.000
1.000	72.59	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	14.91	0.000	129.2	74.55	129.2	74.55	V-C	1.4716E+04	-7.600	0.000	1.000
1.000	74.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	15.30	0.000	132.6	76.51	132.6	76.51	V-C	1.4716E+04	-7.800	0.000	1.000
1.000	76.51	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	15.69	0.000	136.0	78.47	136.0	78.47	V-C	1.4716E+04	-8.000	0.000	1.000
1.000	78.47	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	16.09	0.000	139.4	80.43	139.4	80.43	V-C	1.4716E+04	-8.200	0.000	1.000
1.000	80.43	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	16.48	0.000	142.8	82.40	142.8	82.40	V-C	1.4716E+04	-8.400	0.000	1.000
1.000	82.40	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	16.87	0.000	146.2	84.36	146.2	84.36	V-C	1.4716E+04	-8.600	0.000	1.000
1.000	84.36	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	17.26	0.000	149.6	86.32	149.6	86.32	V-C	1.4716E+04	-8.800	0.000	1.000
1.000	86.32	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	17.66	0.000	153.0	88.28	153.0	88.28	V-C	1.4716E+04	-9.000	0.000	1.000
1.000	88.28	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	18.05	0.000	156.4	90.24	156.4	90.24	V-C	1.4716E+04	-9.200	0.000	1.000
1.000	90.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	18.44	0.000	159.8	92.20	159.8	92.20	V-C	1.4716E+04	-9.400	0.000	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	18.83	0.000	163.2	94.17	163.2	94.17	V-C	1.4716E+04	-9.600	0.000	1.000
1.000	94.17	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	19.23	0.000	166.6	96.13	166.6	96.13	V-C	1.4716E+04	-9.800	0.000	1.000
1.000	96.13	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	19.62	0.000	170.0	98.09	170.0	98.09	V-C	1.4716E+04	-10.000	0.000	1.000
1.000	98.09	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	20.01	0.000	173.4	100.1	173.4	100.1	V-C	1.4716E+04	-10.200	0.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	20.40	0.000	176.8	102.0	176.8	102.0	V-C	1.4716E+04	-10.400	0.000	1.000
1.000	102.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	20.21	0.000	180.1	101.0	180.1	101.0	V-C	1.5003E+04	-10.600	0.000	1.000
1.000	101.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	20.65	0.000	182.3	102.3	182.3	102.3	V-C	1.5003E+04	-10.800	0.9999	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	21.19	0.000	183.5	102.9	183.5	102.9	V-C	1.5003E+04	-11.000	3.000	1.000
1.000	105.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	21.72	0.000	184.7	103.6	184.7	103.6	V-C	1.5003E+04	-11.200	5.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	22.26	0.000	185.9	104.3	185.9	104.3	V-C	1.5003E+04	-11.400	7.000	1.000
1.000	111.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	22.79	0.000	187.1	105.0	187.1	105.0	V-C	1.5003E+04	-11.600	9.000	1.000
1.000	114.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	23.33	0.000	188.3	105.6	188.3	105.6	V-C	1.5003E+04	-11.800	11.000	1.000
1.000	116.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.93	0.000	189.5	106.3	189.5	106.3	V-C	1.5003E+04	-12.000	13.000	1.000
1.000	119.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	130 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	Cohes_a	Cohes_p	LAYER					
1 D	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	V-C	1.1716E+04	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.3822	0.000	3.400	1.911	3.400	1.911	V-C	1.1716E+04	-0.2000	0.000	1.000
1.000	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.7643	0.000	6.800	3.822	6.800	3.822	V-C	1.1716E+04	-0.4000	0.000	1.000
1.000	3.822	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	1.146	0.000	10.20	5.732	10.20	5.732	V-C	1.1716E+04	-0.6000	0.000	1.000
1.000	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	1.529	0.000	13.60	7.643	13.60	7.643	V-C	1.1716E+04	-0.8000	0.000	1.000
1.000	7.643	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	1.911	0.000	17.00	9.554	17.00	9.554	V-C	1.1716E+04	-1.000	0.000	1.000
1.000	9.554	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	2.293	0.000	20.40	11.46	20.40	11.46	V-C	1.1716E+04	-1.200	0.000	1.000
1.000	11.46	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	2.675	0.000	23.80	13.38	23.80	13.38	V-C	1.1716E+04	-1.400	0.000	1.000
1.000	13.38	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	3.057	0.000	27.20	15.29	27.20	15.29	V-C	1.1716E+04	-1.600	0.000	1.000
1.000	15.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	3.439	0.000	30.60	17.20	30.60	17.20	V-C	1.1716E+04	-1.800	0.000	1.000
1.000	17.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	3.822	0.000	34.00	19.11	34.00	19.11	V-C	1.1716E+04	-2.000	0.000	1.000
1.000	19.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	4.204	0.000	37.40	21.02	37.40	21.02	V-C	1.1716E+04	-2.200	0.000	1.000
1.000	21.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	4.586	0.000	40.80	22.93	40.80	22.93	V-C	1.1716E+04	-2.400	0.000	1.000
1.000	22.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	4.968	0.000	44.20	24.84	44.20	24.84	V-C	1.1716E+04	-2.600	0.000	1.000
1.000	24.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	5.350	0.000	47.60	26.75	47.60	26.75	V-C	1.1716E+04	-2.800	0.000	1.000
1.000	26.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	5.732	0.000	51.00	28.66	51.00	28.66	V-C	1.1716E+04	-3.000	0.000	1.000
1.000	28.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	6.115	0.000	54.40	30.57	54.40	30.57	V-C	1.1716E+04	-3.200	0.000	1.000
1.000	30.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	6.497	0.000	57.80	32.48	57.80	32.48	V-C	1.1716E+04	-3.400	0.000	1.000
1.000	32.48	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	6.879	0.000	61.20	34.39	61.20	34.39	V-C	1.1716E+04	-3.600	0.000	1.000
1.000	34.39	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	7.261	0.000	64.60	36.31	64.60	36.31	V-C	1.1716E+04	-3.800	0.000	1.000
1.000	36.31	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	7.847	0.000	68.00	39.24	68.00	39.24	V-C	1.1945E+04	-4.000	0.000	1.000
1.000	39.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	8.240	0.000	71.40	41.20	71.40	41.20	V-C	1.1945E+04	-4.200	0.000	1.000
1.000	41.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.632	0.000	74.80	43.16	74.80	43.16	V-C	1.1945E+04	-4.400	0.000	1.000
1.000	43.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.024	0.000	78.20	45.12	78.20	45.12	V-C	1.1945E+04	-4.600	0.000	1.000
1.000	45.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.417	0.000	81.60	47.08	81.60	47.08	V-C	1.1945E+04	-4.800	0.000	1.000
1.000	47.08	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	131 di 345

26 D	9.809	0.000	85.00	49.04	85.00	49.04	V-C	1.1945E+04	-5.000	0.000	1.000
1.000	49.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	10.20	0.000	88.40	51.01	88.40	51.01	V-C	1.1945E+04	-5.200	0.000	1.000
1.000	51.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	10.59	0.000	91.80	52.97	91.80	52.97	V-C	1.1945E+04	-5.400	0.000	1.000
1.000	52.97	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	10.99	0.000	95.20	54.93	95.20	54.93	V-C	1.1945E+04	-5.600	0.000	1.000
1.000	54.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	11.38	0.000	98.60	56.89	98.60	56.89	V-C	1.1945E+04	-5.800	0.000	1.000
1.000	56.89	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	11.77	0.000	102.0	58.85	102.0	58.85	V-C	1.1945E+04	-6.000	0.000	1.000
1.000	58.85	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	12.16	0.000	105.4	60.82	105.4	60.82	V-C	1.1945E+04	-6.200	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	12.56	0.000	108.8	62.78	108.8	62.78	V-C	1.1945E+04	-6.400	0.000	1.000
1.000	62.78	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	12.95	0.000	112.2	64.74	112.2	64.74	V-C	1.1945E+04	-6.600	0.000	1.000
1.000	64.74	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	13.34	0.000	115.6	66.70	115.6	66.70	V-C	1.1945E+04	-6.800	0.000	1.000
1.000	66.70	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	13.73	0.000	119.0	68.66	119.0	68.66	V-C	1.1945E+04	-7.000	0.000	1.000
1.000	68.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	14.12	0.000	122.4	70.62	122.4	70.62	V-C	1.1945E+04	-7.200	0.000	1.000
1.000	70.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	14.52	0.000	125.8	72.59	125.8	72.59	V-C	1.1945E+04	-7.400	0.000	1.000
1.000	72.59	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	14.91	0.000	129.2	74.55	129.2	74.55	V-C	1.1945E+04	-7.600	0.000	1.000
1.000	74.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	15.30	0.000	132.6	76.51	132.6	76.51	V-C	1.1945E+04	-7.800	0.000	1.000
1.000	76.51	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	15.69	0.000	136.0	78.47	136.0	78.47	V-C	1.1945E+04	-8.000	0.000	1.000
1.000	78.47	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	16.09	0.000	139.4	80.43	139.4	80.43	V-C	1.1945E+04	-8.200	0.000	1.000
1.000	80.43	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	16.48	0.000	142.8	82.40	142.8	82.40	V-C	1.1945E+04	-8.400	0.000	1.000
1.000	82.40	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	16.87	0.000	146.2	84.36	146.2	84.36	V-C	1.1945E+04	-8.600	0.000	1.000
1.000	84.36	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	17.26	0.000	149.6	86.32	149.6	86.32	V-C	1.1945E+04	-8.800	0.000	1.000
1.000	86.32	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	17.66	0.000	153.0	88.28	153.0	88.28	V-C	1.1945E+04	-9.000	0.000	1.000
1.000	88.28	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	18.05	0.000	156.4	90.24	156.4	90.24	V-C	1.1945E+04	-9.200	0.000	1.000
1.000	90.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	18.44	0.000	159.8	92.20	159.8	92.20	V-C	1.1945E+04	-9.400	0.000	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	18.83	0.000	163.2	94.17	163.2	94.17	V-C	1.1945E+04	-9.600	0.000	1.000
1.000	94.17	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	19.23	0.000	166.6	96.13	166.6	96.13	V-C	1.1945E+04	-9.800	0.000	1.000
1.000	96.13	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	19.62	0.000	170.0	98.09	170.0	98.09	V-C	1.1945E+04	-10.000	0.000	1.000
1.000	98.09	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	20.01	0.000	173.4	100.1	173.4	100.1	V-C	1.1945E+04	-10.200	0.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	20.40	0.000	176.8	102.0	176.8	102.0	V-C	1.1945E+04	-10.400	0.000	1.000
1.000	102.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	20.21	0.000	180.1	101.0	180.1	101.0	V-C	1.1716E+04	-10.600	0.000	1.000
1.000	101.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	20.65	0.000	182.3	102.3	182.3	102.3	V-C	1.1716E+04	-10.800	0.9999	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	21.19	0.000	183.5	102.9	183.5	102.9	V-C	1.1716E+04	-11.000	3.000	1.000
1.000	105.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	21.72	0.000	184.7	103.6	184.7	103.6	V-C	1.1716E+04	-11.200	5.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	22.26	0.000	185.9	104.3	185.9	104.3	V-C	1.1716E+04	-11.400	7.000	1.000
1.000	111.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	22.79	0.000	187.1	105.0	187.1	105.0	V-C	1.1716E+04	-11.600	9.000	1.000
1.000	114.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	23.33	0.000	188.3	105.6	188.3	105.6	V-C	1.1716E+04	-11.800	11.000	1.000
1.000	116.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.93	0.000	189.5	106.3	189.5	106.3	V-C	1.1716E+04	-12.000	13.000	1.000
1.000	119.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82**
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	132 di 345

```
+-----+
|                PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                                  |
|                                                                                                  |
|                                                                                                  |
|                                                                                                  |
|                NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64  |
|                Exe Time : 6 April 2020    9:10:45  |
+-----+
```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	133 di 345

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

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 1321. REMNOR= 0.000 RATIO =0.2831 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.2831 RATIO= 0.000
 MAX UN= 7.847 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=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 18.84 REMNOR=0.8836E-20 RATIO =0.3380E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.3380E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 2.464 IEQ= 3 NODE 2 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.4142E-09 IEQ= 49 NODE 25 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 4.929 REMNOR=0.2318E-20 RATIO =0.1729E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.1729E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 1.562 IEQ= 19 NODE 10 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.2074E-09 IEQ= 17 NODE 9 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 4 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM=0.3219 REMNOR=0.1514E-20 RATIO =0.4418E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.4418E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.5181 IEQ= 31 NODE 16 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1734E-09 IEQ= 53 NODE 27 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 5 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM=0.4222E-03 REMNOR=0.2044E-20 RATIO =0.1600E-03 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.1600E-03 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.2055E-01 IEQ= 35 NODE 18 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1725E-09 IEQ= 53 NODE 27 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 6 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM=0.5879E-18 REMNOR=0.2036E-20 RATIO =0.5970E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.5970E-11 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.2733E-09 IEQ= 7 NODE 4 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3824E-09 IEQ= 5 NODE 3 DOF 1 Y-DISPL.F



**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE**

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	134 di 345

NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	135 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
+-----+

```

New Project
SOLUTION REACHED USING 6 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	8.1709843E-03	-8.0657258E-04
2	8.0096698E-03	-8.0657258E-04
3	7.8483553E-03	-8.0657258E-04
4	7.6870408E-03	-8.0657258E-04
5	7.5257262E-03	-8.0657258E-04
6	7.3644117E-03	-8.0657258E-04
7	7.2030972E-03	-8.0657258E-04
8	7.0417827E-03	-8.0657258E-04
9	6.8804682E-03	-8.0657258E-04
10	6.7191537E-03	-8.0657258E-04
11	6.5578391E-03	-8.0657258E-04
12	6.3965246E-03	-8.0657258E-04
13	6.2352127E-03	-8.0653362E-04
14	6.0739216E-03	-8.0633768E-04
15	5.9127013E-03	-8.0578644E-04
16	5.7516493E-03	-8.0460135E-04
17	5.5909262E-03	-8.0242357E-04
18	5.4307745E-03	-7.9881403E-04
19	5.2715306E-03	-7.9325339E-04
20	5.1136463E-03	-7.8509588E-04
21	4.9577210E-03	-7.7351959E-04
22	4.8044966E-03	-7.5808275E-04
23	4.6547300E-03	-7.3901313E-04
24	4.5091031E-03	-7.1676718E-04
25	4.3682022E-03	-6.9183635E-04
26	4.2325148E-03	-6.6471183E-04
27	4.1024327E-03	-6.3586788E-04
28	3.9782531E-03	-6.0575197E-04
29	3.8601890E-03	-5.7478041E-04
30	3.7483726E-03	-5.4333498E-04
31	3.6428635E-03	-5.1176182E-04
32	3.5436561E-03	-4.8037139E-04
33	3.4506849E-03	-4.4943843E-04
34	3.3638342E-03	-4.1920393E-04
35	3.2829429E-03	-3.8987598E-04
36	3.2078116E-03	-3.6163151E-04
37	3.1382086E-03	-3.3461826E-04
38	3.0738746E-03	-3.0895618E-04
39	3.0145297E-03	-2.8474006E-04
40	2.9598774E-03	-2.6204098E-04
41	2.9096089E-03	-2.4090824E-04
42	2.8634077E-03	-2.2137113E-04
43	2.8209533E-03	-2.0344069E-04
44	2.7819247E-03	-1.8711121E-04
45	2.7460037E-03	-1.7236181E-04
46	2.7128772E-03	-1.5915746E-04
47	2.6822409E-03	-1.4745065E-04
48	2.6538010E-03	-1.3718217E-04
49	2.6272768E-03	-1.2828208E-04
50	2.6024024E-03	-1.2067064E-04
51	2.5789287E-03	-1.1425879E-04
52	2.5566249E-03	-1.0894887E-04
53	2.5352832E-03	-1.0463561E-04
54	2.5147129E-03	-1.0120491E-04
55	2.4947489E-03	-9.8558334E-05
56	2.4752429E-03	-9.6611482E-05
57	2.4560639E-03	-9.5270924E-05
58	2.4371010E-03	-9.4433826E-05



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	136 di 345

59	2.4182643E-03	-9.3988091E-05
60	2.3994877E-03	-9.3812424E-05
61	2.3807291E-03	-9.3776372E-05



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	137 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	-8.1710E-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	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-8.0097E-03	3.400	0.000	3.400	1.911	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-7.8484E-03	6.800	0.000	6.800	3.822	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-7.6870E-03	10.20	0.000	10.20	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-7.5257E-03	13.60	0.000	13.60	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-7.3644E-03	17.00	0.000	17.00	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-7.2031E-03	20.40	0.000	20.40	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-7.0418E-03	23.80	0.000	23.80	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.000	-6.8805E-03	27.20	0.000	27.20	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.000	-6.7192E-03	30.60	0.000	30.60	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.000	-6.5578E-03	34.00	0.000	34.00	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.2271	-6.3965E-03	37.40	1.135	37.40	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	1.135	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.4610	-6.2352E-03	40.80	2.305	40.80	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	2.305	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	0.6949	-6.0739E-03	44.20	3.474	44.20	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	3.474	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	0.9288	-5.9127E-03	47.60	4.644	47.60	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	4.644	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.163	-5.7516E-03	51.00	5.814	51.00	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	5.814	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.397	-5.5909E-03	54.40	6.983	54.40	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	6.983	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	1.631	-5.4308E-03	57.80	8.153	57.80	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	8.153	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.134	-5.2715E-03	61.20	10.67	61.20	34.39	UL-RL	4501.	-3.600	0.000	1.000
1.000	10.67	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.658	-5.1136E-03	64.60	13.29	64.60	36.31	UL-RL	4501.	-3.800	0.000	1.000
1.000	13.29	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	3.470	-4.9577E-03	68.00	17.35	68.00	39.24	UL-RL	4415.	-4.000	0.000	1.000
1.000	17.35	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.997	-4.8045E-03	71.40	19.99	71.40	41.20	UL-RL	4415.	-4.200	0.000	1.000
1.000	19.99	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	4.522	-4.6547E-03	74.80	22.61	74.80	43.16	UL-RL	4415.	-4.400	0.000	1.000
1.000	22.61	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	5.043	-4.5091E-03	78.20	25.21	78.20	45.12	UL-RL	4415.	-4.600	0.000	1.000
1.000	25.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.560	-4.3682E-03	81.60	27.80	81.60	47.08	UL-RL	4415.	-4.800	0.000	1.000
1.000	27.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	138 di 345

26 D	6.072	-4.2325E-03	85.00	30.36	85.00	49.04	UL-RL	4415.	-5.000	0.000	1.000
1.000	30.36	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.579	-4.1024E-03	88.40	32.90	88.40	51.01	UL-RL	4415.	-5.200	0.000	1.000
1.000	32.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	7.081	-3.9783E-03	91.80	35.41	91.80	52.97	UL-RL	4415.	-5.400	0.000	1.000
1.000	35.41	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	7.578	-3.8602E-03	95.20	37.89	95.20	54.93	UL-RL	4415.	-5.600	0.000	1.000
1.000	37.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	8.069	-3.7484E-03	98.60	40.34	98.60	56.89	UL-RL	4415.	-5.800	0.000	1.000
1.000	40.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	8.554	-3.6429E-03	102.0	42.77	102.0	58.85	UL-RL	4415.	-6.000	0.000	1.000
1.000	42.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.034	-3.5437E-03	105.4	45.17	105.4	60.82	UL-RL	4415.	-6.200	0.000	1.000
1.000	45.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.509	-3.4507E-03	108.8	47.54	108.8	62.78	UL-RL	4415.	-6.400	0.000	1.000
1.000	47.54	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	9.978	-3.3638E-03	112.2	49.89	112.2	64.74	UL-RL	4415.	-6.600	0.000	1.000
1.000	49.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.44	-3.2829E-03	115.6	52.21	115.6	66.70	UL-RL	4415.	-6.800	0.000	1.000
1.000	52.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	10.90	-3.2078E-03	119.0	54.50	119.0	68.66	UL-RL	4415.	-7.000	0.000	1.000
1.000	54.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.35	-3.1382E-03	122.4	56.77	122.4	70.62	UL-RL	4415.	-7.200	0.000	1.000
1.000	56.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	11.80	-3.0739E-03	125.8	59.02	125.8	72.59	UL-RL	4415.	-7.400	0.000	1.000
1.000	59.02	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.25	-3.0145E-03	129.2	61.24	129.2	74.55	UL-RL	4415.	-7.600	0.000	1.000
1.000	61.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.69	-2.9599E-03	132.6	63.44	132.6	76.51	UL-RL	4415.	-7.800	0.000	1.000
1.000	63.44	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.13	-2.9096E-03	136.0	65.63	136.0	78.47	UL-RL	4415.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.63	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.56	-2.8634E-03	139.4	67.79	139.4	80.43	UL-RL	4415.	-8.200	0.000	1.000
1.000	67.79	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	13.99	-2.8210E-03	142.8	69.94	142.8	82.40	UL-RL	4415.	-8.400	0.000	1.000
1.000	69.94	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.42	-2.7819E-03	146.2	72.08	146.2	84.36	UL-RL	4415.	-8.600	0.000	1.000
1.000	72.08	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.84	-2.7460E-03	149.6	74.20	149.6	86.32	UL-RL	4415.	-8.800	0.000	1.000
1.000	74.20	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.26	-2.7129E-03	153.0	76.30	153.0	88.28	UL-RL	4415.	-9.000	0.000	1.000
1.000	76.30	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.68	-2.6822E-03	156.4	78.40	156.4	90.24	UL-RL	4415.	-9.200	0.000	1.000
1.000	78.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.10	-2.6538E-03	159.8	80.49	159.8	92.20	UL-RL	4415.	-9.400	0.000	1.000
1.000	80.49	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.51	-2.6273E-03	163.2	82.57	163.2	94.17	UL-RL	4415.	-9.600	0.000	1.000
1.000	82.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.93	-2.6024E-03	166.6	84.64	166.6	96.13	UL-RL	4415.	-9.800	0.000	1.000
1.000	84.64	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.34	-2.5789E-03	170.0	86.70	170.0	98.09	UL-RL	4415.	-10.000	0.000	1.000
1.000	86.70	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.75	-2.5566E-03	173.4	88.76	173.4	100.1	UL-RL	4415.	-10.200	0.000	1.000
1.000	88.76	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.16	-2.5353E-03	176.8	90.82	176.8	102.0	UL-RL	4415.	-10.400	0.000	1.000
1.000	90.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.94	-2.5147E-03	180.1	89.72	180.1	101.0	UL-RL	4501.	-10.600	0.000	1.000
1.000	89.72	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.41	-2.4947E-03	182.3	91.04	182.3	102.3	UL-RL	4501.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	92.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.96	-2.4752E-03	183.5	91.80	183.5	102.9	UL-RL	4501.	-11.000	3.000	1.000
1.000	94.80	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.51	-2.4561E-03	184.7	92.56	184.7	103.6	UL-RL	4501.	-11.200	5.000	1.000
1.000	97.56	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.06	-2.4371E-03	185.9	93.32	185.9	104.3	UL-RL	4501.	-11.400	7.000	1.000
1.000	100.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.62	-2.4183E-03	187.1	94.08	187.1	105.0	UL-RL	4501.	-11.600	9.000	1.000
1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.17	-2.3995E-03	188.3	94.84	188.3	105.6	UL-RL	4501.	-11.800	11.000	1.000
1.000	105.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.86	-2.3807E-03	189.5	95.59	189.5	106.3	UL-RL	4501.	-12.000	13.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	139 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	Coh_e_a	Coh_e_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	3.553	4.9577E-03	0.000	17.77	68.00	39.24	UL-RL	3584.	-4.000	0.000	1.000
1.000	17.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	5.241	4.8045E-03	3.400	26.21	71.40	41.20	UL-RL	3584.	-4.200	0.000	1.000
1.000	26.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	5.939	4.6547E-03	6.800	29.69	74.80	43.16	UL-RL	3584.	-4.400	0.000	1.000
1.000	29.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	6.491	4.5091E-03	10.20	32.45	78.20	45.12	UL-RL	3584.	-4.600	0.000	1.000
1.000	32.45	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	6.975	4.3682E-03	13.60	34.88	81.60	47.08	UL-RL	3584.	-4.800	0.000	1.000
1.000	34.88	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	140 di 345

26 D	7.420	4.2325E-03	17.00	37.10	85.00	49.04	UL-RL	3584.	-5.000	0.000	1.000
1.000	37.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	7.841	4.1024E-03	20.40	39.20	88.40	51.01	UL-RL	3584.	-5.200	0.000	1.000
1.000	39.20	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.245	3.9783E-03	23.80	41.23	91.80	52.97	UL-RL	3584.	-5.400	0.000	1.000
1.000	41.23	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	8.639	3.8602E-03	27.20	43.19	95.20	54.93	UL-RL	3584.	-5.600	0.000	1.000
1.000	43.19	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.025	3.7484E-03	30.60	45.13	98.60	56.89	UL-RL	3584.	-5.800	0.000	1.000
1.000	45.13	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.407	3.6429E-03	34.00	47.03	102.0	58.85	UL-RL	3584.	-6.000	0.000	1.000
1.000	47.03	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.785	3.5437E-03	37.40	48.93	105.4	60.82	UL-RL	3584.	-6.200	0.000	1.000
1.000	48.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.16	3.4507E-03	40.80	50.81	108.8	62.78	UL-RL	3584.	-6.400	0.000	1.000
1.000	50.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.54	3.3638E-03	44.20	52.69	112.2	64.74	UL-RL	3584.	-6.600	0.000	1.000
1.000	52.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.91	3.2829E-03	47.60	54.57	115.6	66.70	UL-RL	3584.	-6.800	0.000	1.000
1.000	54.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.29	3.2078E-03	51.00	56.45	119.0	68.66	UL-RL	3584.	-7.000	0.000	1.000
1.000	56.45	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.67	3.1382E-03	54.40	58.33	122.4	70.62	UL-RL	3584.	-7.200	0.000	1.000
1.000	58.33	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.04	3.0739E-03	57.80	60.22	125.8	72.59	UL-RL	3584.	-7.400	0.000	1.000
1.000	60.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.42	3.0145E-03	61.20	62.11	129.2	74.55	UL-RL	3584.	-7.600	0.000	1.000
1.000	62.11	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.80	2.9599E-03	64.60	64.01	132.6	76.51	UL-RL	3584.	-7.800	0.000	1.000
1.000	64.01	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.18	2.9096E-03	68.00	65.91	136.0	78.47	UL-RL	3584.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.57	2.8634E-03	71.40	67.83	139.4	80.43	UL-RL	3584.	-8.200	0.000	1.000
1.000	67.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	13.95	2.8210E-03	74.80	69.74	142.8	82.40	UL-RL	3584.	-8.400	0.000	1.000
1.000	69.74	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.33	2.7819E-03	78.20	71.66	146.2	84.36	UL-RL	3584.	-8.600	0.000	1.000
1.000	71.66	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.72	2.7460E-03	81.60	73.59	149.6	86.32	UL-RL	3584.	-8.800	0.000	1.000
1.000	73.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.10	2.7129E-03	85.00	75.52	153.0	88.28	UL-RL	3584.	-9.000	0.000	1.000
1.000	75.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.49	2.6822E-03	88.40	77.46	156.4	90.24	UL-RL	3584.	-9.200	0.000	1.000
1.000	77.46	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	15.88	2.6538E-03	91.80	79.40	159.8	92.20	UL-RL	3584.	-9.400	0.000	1.000
1.000	79.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.27	2.6273E-03	95.20	81.34	163.2	94.17	UL-RL	3584.	-9.600	0.000	1.000
1.000	81.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.66	2.6024E-03	98.60	83.28	166.6	96.13	UL-RL	3584.	-9.800	0.000	1.000
1.000	83.28	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.04	2.5789E-03	102.0	85.22	170.0	98.09	UL-RL	3584.	-10.000	0.000	1.000
1.000	85.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.43	2.5566E-03	105.4	87.17	173.4	100.1	UL-RL	3584.	-10.200	0.000	1.000
1.000	87.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	17.82	2.5353E-03	108.8	89.11	176.8	102.0	UL-RL	3584.	-10.400	0.000	1.000
1.000	89.11	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.71	2.5147E-03	112.1	88.55	180.1	101.0	UL-RL	3515.	-10.600	0.000	1.000
1.000	88.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.15	2.4947E-03	114.3	89.75	182.3	102.3	UL-RL	3515.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	90.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.67	2.4752E-03	115.5	90.37	183.5	102.9	UL-RL	3515.	-11.000	3.000	1.000
1.000	93.37	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.20	2.4561E-03	116.7	91.00	184.7	103.6	UL-RL	3515.	-11.200	5.000	1.000
1.000	96.00	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	19.72	2.4371E-03	117.9	91.62	185.9	104.3	UL-RL	3515.	-11.400	7.000	1.000
1.000	98.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.25	2.4183E-03	119.1	92.24	187.1	105.0	UL-RL	3515.	-11.600	9.000	1.000
1.000	101.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	20.77	2.3995E-03	120.3	92.87	188.3	105.6	UL-RL	3515.	-11.800	11.000	1.000
1.000	103.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.65	2.3807E-03	121.5	93.49	189.5	106.3	UL-RL	3515.	-12.000	13.000	1.000
1.000	106.5	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	141 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019* |
|          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64 |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45 |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	2.75850E-11	2.75850E-11	2.74392E-12	-1.59612E-11
2	2.04137E-10	2.04137E-10	-7.21778E-12	-5.13412E-11
3	1.78224E-10	-1.78224E-10	4.87653E-11	-2.08458E-11
4	-9.50404E-11	9.50404E-11	2.92345E-11	-3.01215E-11
5	7.84617E-12	-7.84617E-12	2.14224E-11	-4.34719E-11
6	2.79048E-11	-2.79048E-11	4.71010E-11	-5.45004E-11
7	-4.34071E-11	4.34071E-11	5.30097E-11	-5.48048E-11
8	5.23865E-11	-5.23865E-11	5.56971E-11	-5.50291E-11
9	1.33245E-11	-1.33245E-11	6.16552E-11	-6.49478E-11
10	-3.26619E-11	3.26619E-11	6.29518E-11	-7.02205E-11
11	-3.14131E-11	3.14131E-11	6.37571E-11	-6.86240E-11
12	0.22706	-0.22706	6.37949E-11	4.54119E-02
13	0.68804	-0.68804	-4.54119E-02	0.18302
14	1.3829	-1.3829	-0.18302	0.45961
15	2.3118	-2.3118	-0.45961	0.92196
16	3.4745	-3.4745	-0.92196	1.6169
17	4.8712	-4.8712	-1.6169	2.5911
18	6.5017	-6.5017	-2.5911	3.8914
19	8.6353	-8.6353	-3.8914	5.6185
20	11.293	-11.293	-5.6185	7.8771
21	11.210	-11.210	-7.8771	10.119
22	9.9656	-9.9656	-10.119	12.112
23	8.5490	-8.5490	-12.112	13.822
24	7.1011	-7.1011	-13.822	15.242
25	5.6858	-5.6858	-15.242	16.379
26	4.3375	-4.3375	-16.379	17.247
27	3.0758	-3.0758	-17.247	17.862
28	1.9117	-1.9117	-17.862	18.244
29	0.85050	-0.85050	-18.244	18.414
30	-0.10593	0.10593	-18.414	18.393
31	-0.95831	0.95831	-18.393	18.202
32	-1.7092	1.7092	-18.202	17.860
33	-2.3622	2.3622	-17.860	17.387
34	-2.9220	2.9220	-17.387	16.803
35	-3.3936	3.3936	-16.803	16.124
36	-3.7825	3.7825	-16.124	15.368
37	-4.0942	4.0942	-15.368	14.549
38	-4.3343	4.3343	-14.549	13.682
39	-4.5084	4.5084	-13.682	12.780
40	-4.6217	4.6217	-12.780	11.856
41	-4.6793	4.6793	-11.856	10.920
42	-4.6859	4.6859	-10.920	9.9830
43	-4.6460	4.6460	-9.9830	9.0538
44	-4.5637	4.5637	-9.0538	8.1410
45	-4.4427	4.4427	-8.1410	7.2525
46	-4.2864	4.2864	-7.2525	6.3952
47	-4.0975	4.0975	-6.3952	5.5757
48	-3.8788	3.8788	-5.5757	4.7999
49	-3.6324	3.6324	-4.7999	4.0735
50	-3.3602	3.3602	-4.0735	3.4014
51	-3.0636	3.0636	-3.4014	2.7887
52	-2.7439	2.7439	-2.7887	2.2399
53	-2.4020	2.4020	-2.2399	1.7595
54	-2.1686	2.1686	-1.7595	1.3258



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	142 di 345

55	-1.9101	1.9101	-1.3258	0.94380
56	-1.6240	1.6240	-0.94380	0.61901
57	-1.3107	1.3107	-0.61901	0.35687
58	-0.97054	0.97054	-0.35687	0.16276
59	-0.60368	0.60368	-0.16276	4.20276E-02
60	-0.21013	0.21013	-4.20276E-02	-2.51142E-12

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM= 36.41 REMNOR=0.2036E-20 RATIO =0.4488E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.4488E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.8069 IEQ= 41 NODE 21 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1059E-10 IEQ= 32 NODE 16 DOF 2 X-ROT. F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 2 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM= 1.102 REMNOR=0.1856E-20 RATIO =0.7808E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.7808E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.3980 IEQ= 21 NODE 11 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1889E-09 IEQ= 15 NODE 8 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM=0.3838 REMNOR=0.2513E-20 RATIO =0.4607E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.4607E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.3828 IEQ= 13 NODE 7 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3229E-09 IEQ= 11 NODE 6 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 4 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM=0.1028E-01 REMNOR=0.1976E-20 RATIO =0.7540E-03 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.7540E-03 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.1014 IEQ= 39 NODE 20 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.4296E-09 IEQ= 17 NODE 9 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 5 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM=0.5659E-18 REMNOR=0.2286E-20 RATIO =0.5595E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.5595E-11 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.2025E-09 IEQ= 9 NODE 5 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.2179E-09 IEQ= 51 NODE 26 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	143 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019* |
|          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64 |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45 |
+-----+

```

New Project
SOLUTION REACHED USING 5 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	1.0351089E-02	-1.0990289E-03
2	1.0131283E-02	-1.0990289E-03
3	9.9114775E-03	-1.0990289E-03
4	9.6916717E-03	-1.0990289E-03
5	9.4718659E-03	-1.0990289E-03
6	9.2520601E-03	-1.0990289E-03
7	9.0322544E-03	-1.0990289E-03
8	8.8124486E-03	-1.0990289E-03
9	8.5926428E-03	-1.0990289E-03
10	8.3728370E-03	-1.0990289E-03
11	8.1530339E-03	-1.0989886E-03
12	7.9332523E-03	-1.0987871E-03
13	7.7135432E-03	-1.0982229E-03
14	7.4940061E-03	-1.0970141E-03
15	7.2748048E-03	-1.0947982E-03
16	7.0561835E-03	-1.0911323E-03
17	6.8384823E-03	-1.0854930E-03
18	6.6221570E-03	-1.0772768E-03
19	6.4077890E-03	-1.0657995E-03
20	6.1961056E-03	-1.0502968E-03
21	5.9879960E-03	-1.0299238E-03
22	5.7844807E-03	-1.0043965E-03
23	5.5865473E-03	-9.7421999E-04
24	5.3950554E-03	-9.4010291E-04
25	5.2107210E-03	-9.0276290E-04
26	5.0341190E-03	-8.6289255E-04
27	4.8656901E-03	-8.2114417E-04
28	4.7057471E-03	-7.7812106E-04
29	4.5544898E-03	-7.3437503E-04
30	4.4120121E-03	-6.9040415E-04
31	4.2783135E-03	-6.4665311E-04
32	4.1533106E-03	-6.0351469E-04
33	4.0368446E-03	-5.6133077E-04
34	3.9286950E-03	-5.2039598E-04
35	3.8285864E-03	-4.8095952E-04
36	3.7361976E-03	-4.4322820E-04
37	3.6511707E-03	-4.0736956E-04
38	3.5731166E-03	-3.7351408E-04
39	3.5016250E-03	-3.4175913E-04
40	3.4362685E-03	-3.1217111E-04
41	3.3766095E-03	-2.8478825E-04
42	3.3222054E-03	-2.5962320E-04
43	3.2726130E-03	-2.3666660E-04
44	3.2273934E-03	-2.1588929E-04
45	3.1861154E-03	-1.9724313E-04
46	3.1483587E-03	-1.8066250E-04
47	3.1137181E-03	-1.6606645E-04
48	3.0818061E-03	-1.5335983E-04
49	3.0522554E-03	-1.4243461E-04
50	3.0247217E-03	-1.3317104E-04
51	2.9988851E-03	-1.2543836E-04
52	2.9744530E-03	-1.1909575E-04
53	2.9511646E-03	-1.1399351E-04
54	2.9287846E-03	-1.0997371E-04
55	2.9071120E-03	-1.0690083E-04
56	2.8859688E-03	-1.0465999E-04
57	2.8652007E-03	-1.0312977E-04
58	2.8446781E-03	-1.0218184E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	144 di 345

59	2.8242981E-03	-1.0168099E-04
60	2.8039854E-03	-1.0148512E-04
61	2.7836927E-03	-1.0144524E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	145 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	-1.0351E-02	10.00	0.000	10.00	5.620	ACTIVE	0.000	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-1.0131E-02	9.320	0.000	9.320	3.327	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-9.9115E-03	13.25	0.000	13.25	3.822	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-9.6917E-03	16.84	0.000	16.84	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-9.4719E-03	20.34	0.000	20.34	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-9.2521E-03	23.80	0.000	23.80	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-9.0323E-03	27.24	0.000	27.24	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-8.8124E-03	30.67	0.000	30.67	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.000	-8.5926E-03	34.10	0.000	34.10	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.2349	-8.3728E-03	37.51	1.175	37.51	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	1.175	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.4698	-8.1530E-03	40.93	2.349	40.93	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	2.349	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.7045	-7.9333E-03	44.34	3.523	44.34	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	3.523	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.9391	-7.7135E-03	47.75	4.696	47.75	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	4.696	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	1.174	-7.4940E-03	51.16	5.868	51.16	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	5.868	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	1.408	-7.2748E-03	54.56	7.040	54.56	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	7.040	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.642	-7.0562E-03	57.97	8.212	57.97	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	8.212	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.877	-6.8385E-03	61.38	9.383	61.38	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	9.383	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	2.111	-6.6222E-03	64.78	10.55	64.78	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	10.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.345	-6.4078E-03	68.18	11.73	68.18	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	11.73	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.579	-6.1961E-03	71.59	12.90	71.59	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	12.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	3.367	-5.9880E-03	74.99	16.83	74.99	39.24	UL-RL	4415.	-4.000	0.000	1.000
1.000	16.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.925	-5.7845E-03	78.27	19.63	78.27	41.20	UL-RL	4415.	-4.200	0.000	1.000
1.000	19.63	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	4.494	-5.5865E-03	81.68	22.47	81.68	43.16	UL-RL	4415.	-4.400	0.000	1.000
1.000	22.47	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	5.056	-5.3951E-03	85.09	25.28	85.09	45.12	UL-RL	4415.	-4.600	0.000	1.000
1.000	25.28	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.612	-5.2107E-03	88.50	28.06	88.50	47.08	UL-RL	4415.	-4.800	0.000	1.000
1.000	28.06	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	146 di 345

26 D	6.161	-5.0341E-03	91.90	30.80	91.90	49.04	UL-RL	4415.	-5.000	0.000	1.000
1.000	30.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.703	-4.8657E-03	95.31	33.51	95.31	51.01	UL-RL	4415.	-5.200	0.000	1.000
1.000	33.51	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	7.237	-4.7057E-03	98.71	36.18	98.71	52.97	UL-RL	4415.	-5.400	0.000	1.000
1.000	36.18	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	7.763	-4.5545E-03	102.1	38.82	102.1	54.93	UL-RL	4415.	-5.600	0.000	1.000
1.000	38.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	8.282	-4.4120E-03	105.5	41.41	105.5	56.89	UL-RL	4415.	-5.800	0.000	1.000
1.000	41.41	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	8.793	-4.2783E-03	108.9	43.96	108.9	58.85	UL-RL	4415.	-6.000	0.000	1.000
1.000	43.96	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.296	-4.1533E-03	112.3	46.48	112.3	60.82	UL-RL	4415.	-6.200	0.000	1.000
1.000	46.48	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.792	-4.0368E-03	115.7	48.96	115.7	62.78	UL-RL	4415.	-6.400	0.000	1.000
1.000	48.96	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.28	-3.9287E-03	119.1	51.40	119.1	64.74	UL-RL	4415.	-6.600	0.000	1.000
1.000	51.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.76	-3.8286E-03	122.5	53.81	122.5	66.70	UL-RL	4415.	-6.800	0.000	1.000
1.000	53.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.24	-3.7362E-03	125.9	56.18	125.9	68.66	UL-RL	4415.	-7.000	0.000	1.000
1.000	56.18	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.70	-3.6512E-03	129.4	58.52	129.4	70.62	UL-RL	4415.	-7.200	0.000	1.000
1.000	58.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.16	-3.5731E-03	132.8	60.82	132.8	72.59	UL-RL	4415.	-7.400	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.62	-3.5016E-03	136.2	63.10	136.2	74.55	UL-RL	4415.	-7.600	0.000	1.000
1.000	63.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.07	-3.4363E-03	139.6	65.35	139.6	76.51	UL-RL	4415.	-7.800	0.000	1.000
1.000	65.35	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.52	-3.3766E-03	143.0	67.58	143.0	78.47	UL-RL	4415.	-8.000	0.000	1.000
1.000	67.58	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.95	-3.3222E-03	146.3	69.75	146.3	80.43	UL-RL	4415.	-8.200	0.000	1.000
1.000	69.75	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.39	-3.2726E-03	149.7	71.93	149.7	82.40	UL-RL	4415.	-8.400	0.000	1.000
1.000	71.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.82	-3.2274E-03	153.1	74.10	153.1	84.36	UL-RL	4415.	-8.600	0.000	1.000
1.000	74.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.25	-3.1861E-03	156.5	76.24	156.5	86.32	UL-RL	4415.	-8.800	0.000	1.000
1.000	76.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.67	-3.1484E-03	159.9	78.37	159.9	88.28	UL-RL	4415.	-9.000	0.000	1.000
1.000	78.37	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	16.10	-3.1137E-03	163.3	80.49	163.3	90.24	UL-RL	4415.	-9.200	0.000	1.000
1.000	80.49	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.52	-3.0818E-03	166.7	82.59	166.7	92.20	UL-RL	4415.	-9.400	0.000	1.000
1.000	82.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.94	-3.0523E-03	170.1	84.69	170.1	94.17	UL-RL	4415.	-9.600	0.000	1.000
1.000	84.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.35	-3.0247E-03	173.5	86.77	173.5	96.13	UL-RL	4415.	-9.800	0.000	1.000
1.000	86.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.77	-2.9989E-03	176.9	88.85	176.9	98.09	UL-RL	4415.	-10.000	0.000	1.000
1.000	88.85	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.18	-2.9745E-03	180.3	90.92	180.3	100.1	UL-RL	4415.	-10.200	0.000	1.000
1.000	90.92	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.59	-2.9512E-03	183.6	92.93	183.6	102.0	UL-RL	4415.	-10.400	0.000	1.000
1.000	92.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.33	-2.9288E-03	186.8	91.64	186.8	101.0	UL-RL	4501.	-10.600	0.000	1.000
1.000	91.64	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.78	-2.9071E-03	189.0	92.92	189.0	102.3	UL-RL	4501.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	93.92	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	19.33	-2.8860E-03	190.1	93.64	190.1	102.9	UL-RL	4501.	-11.000	3.000	1.000
1.000	96.64	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.87	-2.8652E-03	191.2	94.35	191.2	103.6	UL-RL	4501.	-11.200	5.000	1.000
1.000	99.35	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.41	-2.8447E-03	192.3	95.07	192.3	104.3	UL-RL	4501.	-11.400	7.000	1.000
1.000	102.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.96	-2.8243E-03	193.4	95.79	193.4	105.0	UL-RL	4501.	-11.600	9.000	1.000
1.000	104.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.50	-2.8040E-03	194.5	96.51	194.5	105.6	UL-RL	4501.	-11.800	11.000	1.000
1.000	107.5	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.02	-2.7837E-03	195.7	97.23	195.7	106.3	UL-RL	4501.	-12.000	13.000	1.000
1.000	110.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	147 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
+-----+
  
```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
 ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
 CURRENT TIME IS 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	--	-0.6000	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	4.292	5.9880E-03	0.000	21.46	68.00	39.24	UL-RL	3584.	-4.000	0.000	1.000
1.000	21.46	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	5.944	5.7845E-03	3.400	29.72	71.40	41.20	UL-RL	3584.	-4.200	0.000	1.000
1.000	29.72	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	6.607	5.5865E-03	6.800	33.03	74.80	43.16	UL-RL	3584.	-4.400	0.000	1.000
1.000	33.03	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	7.126	5.3951E-03	10.20	35.63	78.20	45.12	UL-RL	3584.	-4.600	0.000	1.000
1.000	35.63	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	7.579	5.2107E-03	13.60	37.89	81.60	47.08	UL-RL	3584.	-4.800	0.000	1.000
1.000	37.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	148 di 345

26 D	7.995	5.0341E-03	17.00	39.97	85.00	49.04	UL-RL	3584.	-5.000	0.000	1.000
1.000	39.97	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	8.388	4.8657E-03	20.40	41.94	88.40	51.01	UL-RL	3584.	-5.200	0.000	1.000
1.000	41.94	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.767	4.7057E-03	23.80	43.83	91.80	52.97	UL-RL	3584.	-5.400	0.000	1.000
1.000	43.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	9.137	4.5545E-03	27.20	45.68	95.20	54.93	UL-RL	3584.	-5.600	0.000	1.000
1.000	45.68	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.501	4.4120E-03	30.60	47.50	98.60	56.89	UL-RL	3584.	-5.800	0.000	1.000
1.000	47.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.862	4.2783E-03	34.00	49.31	102.0	58.85	UL-RL	3584.	-6.000	0.000	1.000
1.000	49.31	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	10.22	4.1533E-03	37.40	51.11	105.4	60.82	UL-RL	3584.	-6.200	0.000	1.000
1.000	51.11	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.58	4.0368E-03	40.80	52.91	108.8	62.78	UL-RL	3584.	-6.400	0.000	1.000
1.000	52.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.94	3.9287E-03	44.20	54.71	112.2	64.74	UL-RL	3584.	-6.600	0.000	1.000
1.000	54.71	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	11.30	3.8286E-03	47.60	56.52	115.6	66.70	UL-RL	3584.	-6.800	0.000	1.000
1.000	56.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.67	3.7362E-03	51.00	58.34	119.0	68.66	UL-RL	3584.	-7.000	0.000	1.000
1.000	58.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	12.03	3.6512E-03	54.40	60.17	122.4	70.62	UL-RL	3584.	-7.200	0.000	1.000
1.000	60.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.40	3.5731E-03	57.80	62.01	125.8	72.59	UL-RL	3584.	-7.400	0.000	1.000
1.000	62.01	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.77	3.5016E-03	61.20	63.86	129.2	74.55	UL-RL	3584.	-7.600	0.000	1.000
1.000	63.86	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.14	3.4363E-03	64.60	65.72	132.6	76.51	UL-RL	3584.	-7.800	0.000	1.000
1.000	65.72	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.52	3.3766E-03	68.00	67.59	136.0	78.47	UL-RL	3584.	-8.000	0.000	1.000
1.000	67.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.89	3.3222E-03	71.40	69.47	139.4	80.43	UL-RL	3584.	-8.200	0.000	1.000
1.000	69.47	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.27	3.2726E-03	74.80	71.36	142.8	82.40	UL-RL	3584.	-8.400	0.000	1.000
1.000	71.36	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.65	3.2274E-03	78.20	73.26	146.2	84.36	UL-RL	3584.	-8.600	0.000	1.000
1.000	73.26	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.03	3.1861E-03	81.60	75.17	149.6	86.32	UL-RL	3584.	-8.800	0.000	1.000
1.000	75.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.42	3.1484E-03	85.00	77.08	153.0	88.28	UL-RL	3584.	-9.000	0.000	1.000
1.000	77.08	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.80	3.1137E-03	88.40	79.00	156.4	90.24	UL-RL	3584.	-9.200	0.000	1.000
1.000	79.00	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.19	3.0818E-03	91.80	80.93	159.8	92.20	UL-RL	3584.	-9.400	0.000	1.000
1.000	80.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.57	3.0523E-03	95.20	82.86	163.2	94.17	UL-RL	3584.	-9.600	0.000	1.000
1.000	82.86	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.96	3.0247E-03	98.60	84.79	166.6	96.13	UL-RL	3584.	-9.800	0.000	1.000
1.000	84.79	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.35	2.9989E-03	102.0	86.73	170.0	98.09	UL-RL	3584.	-10.000	0.000	1.000
1.000	86.73	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.73	2.9745E-03	105.4	88.66	173.4	100.1	UL-RL	3584.	-10.200	0.000	1.000
1.000	88.66	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.12	2.9512E-03	108.8	90.60	176.8	102.0	UL-RL	3584.	-10.400	0.000	1.000
1.000	90.60	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.00	2.9288E-03	112.1	90.01	180.1	101.0	UL-RL	3515.	-10.600	0.000	1.000
1.000	90.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.44	2.9071E-03	114.3	91.20	182.3	102.3	UL-RL	3515.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.96	2.8860E-03	115.5	91.82	183.5	102.9	UL-RL	3515.	-11.000	3.000	1.000
1.000	94.82	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.49	2.8652E-03	116.7	92.43	184.7	103.6	UL-RL	3515.	-11.200	5.000	1.000
1.000	97.43	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.01	2.8447E-03	117.9	93.05	185.9	104.3	UL-RL	3515.	-11.400	7.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.53	2.8243E-03	119.1	93.67	187.1	105.0	UL-RL	3515.	-11.600	9.000	1.000
1.000	102.7	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.06	2.8040E-03	120.3	94.29	188.3	105.6	UL-RL	3515.	-11.800	11.000	1.000
1.000	105.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.79	2.7837E-03	121.5	94.91	189.5	106.3	UL-RL	3515.	-12.000	13.000	1.000
1.000	107.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	149 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	2.53788E-11	-2.53788E-11	2.54519E-12	-1.04989E-11
2	1.24588E-10	-1.24588E-10	2.56013E-11	-2.40723E-11
3	3.64029E-11	3.64029E-11	3.28509E-11	-5.29587E-11
4	1.11720E-10	-1.11720E-10	6.05810E-11	-8.35576E-12
5	9.08269E-11	9.08269E-11	1.06568E-11	-6.05693E-11
6	-1.97939E-11	1.97939E-11	4.96518E-11	-5.63336E-11
7	2.11600E-11	-2.11600E-11	5.65864E-11	-5.40747E-11
8	-7.94405E-11	7.94405E-11	4.83759E-11	-6.76252E-11
9	4.66773E-11	-4.66773E-11	6.46129E-11	-5.64746E-11
10	0.23493	-0.23493	5.81982E-11	4.69852E-02
11	0.70474	-0.70474	-4.69852E-02	0.18793
12	1.4093	-1.4093	-0.18793	0.46978
13	2.3484	-2.3484	-0.46978	0.93946
14	3.5219	-3.5219	-0.93946	1.6438
15	4.9299	-4.9299	-1.6438	2.6298
16	6.5723	-6.5723	-2.6298	3.9443
17	8.4489	-8.4489	-3.9443	5.6341
18	10.560	-10.560	-5.6341	7.7460
19	12.905	-12.905	-7.7460	10.327
20	15.484	-15.484	-10.327	13.424
21	14.559	-14.559	-13.424	16.336
22	12.541	-12.541	-16.336	18.844
23	10.428	-10.428	-18.844	20.929
24	8.3581	-8.3581	-20.929	22.601
25	6.3911	-6.3911	-22.601	23.879
26	4.5572	-4.5572	-23.879	24.791
27	2.8719	-2.8719	-24.791	25.365
28	1.3420	-1.3420	-25.365	25.634
29	-3.12892E-02	3.12892E-02	-25.634	25.627
30	-1.2502	1.2502	-25.627	25.377
31	-2.3195	2.3195	-25.377	24.913
32	-3.2455	3.2455	-24.913	24.264
33	-4.0356	4.0356	-24.264	23.457
34	-4.6980	4.6980	-23.457	22.517
35	-5.2412	5.2412	-22.517	21.469
36	-5.6736	5.6736	-21.469	20.335
37	-6.0038	6.0038	-20.335	19.134
38	-6.2402	6.2402	-19.134	17.886
39	-6.3907	6.3907	-17.886	16.608
40	-6.4631	6.4631	-16.608	15.315
41	-6.4644	6.4644	-15.315	14.022
42	-6.4086	6.4086	-14.022	12.740
43	-6.2944	6.2944	-12.740	11.482
44	-6.1275	6.1275	-11.482	10.256
45	-5.9129	5.9129	-10.256	9.0735
46	-5.6552	5.6552	-9.0735	7.9424
47	-5.3582	5.3582	-7.9424	6.8708
48	-5.0255	5.0255	-6.8708	5.8657
49	-4.6599	4.6599	-5.8657	4.9337
50	-4.2639	4.2639	-4.9337	4.0809
51	-3.8395	3.8395	-4.0809	3.3130
52	-3.3883	3.3883	-3.3130	2.6354
53	-2.9228	2.9228	-2.6354	2.0508
54	-2.5968	2.5968	-2.0508	1.5315



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	150 di 345

55	-2.2531	2.2531	-1.5315	1.0809
56	-1.8891	1.8891	-1.0809	0.70304
57	-1.5050	1.5050	-0.70304	0.40204
58	-1.1009	1.1009	-0.40204	0.18185
59	-0.67681	0.67681	-0.18185	4.64897E-02
60	-0.23244	0.23244	-4.64897E-02	2.25794E-12

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1910E+05 RIMNOR=0.2198E+05
 RENORM= 76.85 REMNOR=0.2286E-20 RATIO =0.6343E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.50 RMMAX = 25.63
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1910E+05 RDR =0.2198E+05
 RATIO=0.6343E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 5.944 IEQ= 43 NODE 22 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1948E-09 IEQ= 21 NODE 11 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 2 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1910E+05 RIMNOR=0.2198E+05
 RENORM= 1.498 REMNOR=0.4116E-20 RATIO =0.8855E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.50 RMMAX = 25.63
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1910E+05 RDR =0.2198E+05
 RATIO=0.8855E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN= 1.021 IEQ= 41 NODE 21 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3041E-09 IEQ= 19 NODE 10 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1910E+05 RIMNOR=0.2198E+05
 RENORM=0.8791E-04 REMNOR=0.4674E-20 RATIO =0.6784E-04 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
 RFMAX = 21.50 RMMAX = 25.63
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1910E+05 RDR =0.2198E+05
 RATIO=0.6784E-04 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.9376E-02 IEQ= 47 NODE 24 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.4635E-09 IEQ= 11 NODE 6 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	151 di 345

```

-----+-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                       |
|                               Exe Time : 6 April 2020           9:10:45                         |
|-----+-----

```

New Project
SOLUTION REACHED USING 3 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	1.4337399E-02	-1.5997066E-03
2	1.4017457E-02	-1.5997066E-03
3	1.3697516E-02	-1.5997066E-03
4	1.3377575E-02	-1.5997066E-03
5	1.3057633E-02	-1.5997066E-03
6	1.2737692E-02	-1.5997066E-03
7	1.2417751E-02	-1.5997066E-03
8	1.2097809E-02	-1.5997066E-03
9	1.1777868E-02	-1.5997066E-03
10	1.1457927E-02	-1.5997066E-03
11	1.1137988E-02	-1.5996663E-03
12	1.0818071E-02	-1.5994648E-03
13	1.0498226E-02	-1.5989006E-03
14	1.0178554E-02	-1.5976918E-03
15	9.8592168E-03	-1.5954758E-03
16	9.5404601E-03	-1.5918099E-03
17	9.2226228E-03	-1.5861707E-03
18	8.9061620E-03	-1.5779545E-03
19	8.5916584E-03	-1.5664772E-03
20	8.2798395E-03	-1.5509744E-03
21	7.9715949E-03	-1.5306015E-03
22	7.6679888E-03	-1.5044030E-03
23	7.3702931E-03	-1.4713136E-03
24	7.0799402E-03	-1.4310715E-03
25	6.7982859E-03	-1.3845072E-03
26	6.5264868E-03	-1.3327002E-03
27	6.2654861E-03	-1.2767085E-03
28	6.0160170E-03	-1.2175329E-03
29	5.7786232E-03	-1.1561038E-03
30	5.5536689E-03	-1.0932732E-03
31	5.3413559E-03	-1.0298128E-03
32	5.1417407E-03	-9.6641398E-04
33	4.9547464E-03	-9.0368843E-04
34	4.7801846E-03	-8.4217291E-04
35	4.6177657E-03	-7.8233141E-04
36	4.4671141E-03	-7.2455940E-04
37	4.3277825E-03	-6.6918832E-04
38	4.1992614E-03	-6.1648876E-04
39	4.0809945E-03	-5.6667648E-04
40	3.9723874E-03	-5.1991552E-04
41	3.8728171E-03	-4.7632262E-04
42	3.7816422E-03	-4.3597115E-04
43	3.6982102E-03	-3.9889607E-04
44	3.6218654E-03	-3.6509739E-04
45	3.5519554E-03	-3.3454227E-04
46	3.4878368E-03	-3.0716740E-04
47	3.4288824E-03	-2.8288255E-04
48	3.3744855E-03	-2.6157237E-04
49	3.3240644E-03	-2.4309863E-04
50	3.2770678E-03	-2.2730216E-04
51	3.2329772E-03	-2.1400409E-04
52	3.1913117E-03	-2.0300741E-04
53	3.1516359E-03	-1.9409917E-04
54	3.1135500E-03	-1.8705007E-04
55	3.0767060E-03	-1.8164957E-04
56	3.0407933E-03	-1.7770323E-04
57	3.0055416E-03	-1.7500308E-04
58	2.9707238E-03	-1.7332727E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	152 di 345

59 2.9361581E-03 -1.7244023E-04
60 2.9017117E-03 -1.7209271E-04
61 2.8673009E-03 -1.7202183E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	153 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA   FULL VERSION   *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64
|          Exe Time : 6 April 2020       9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	Coh_e_a	Coh_e_p	LAYER					
1 D	0.000	-1.4337E-02	10.00	0.000	10.00	5.620	ACTIVE	0.000	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-1.4017E-02	9.320	0.000	9.320	3.327	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-1.3698E-02	13.25	0.000	13.25	3.822	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-1.3378E-02	16.84	0.000	16.84	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-1.3058E-02	20.34	0.000	20.34	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-1.2738E-02	23.80	0.000	23.80	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-1.2418E-02	27.24	0.000	27.24	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-1.2098E-02	30.67	0.000	30.67	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.000	-1.1778E-02	34.10	0.000	34.10	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.2349	-1.1458E-02	37.51	1.175	37.51	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	1.175	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.4698	-1.1138E-02	40.93	2.349	40.93	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	2.349	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.7045	-1.0818E-02	44.34	3.523	44.34	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	3.523	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.9391	-1.0498E-02	47.75	4.696	47.75	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	4.696	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	1.174	-1.0179E-02	51.16	5.868	51.16	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	5.868	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	1.408	-9.8592E-03	54.56	7.040	54.56	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	7.040	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.642	-9.5405E-03	57.97	8.212	57.97	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	8.212	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.877	-9.2226E-03	61.38	9.383	61.38	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	9.383	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	2.111	-8.9062E-03	64.78	10.55	64.78	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	10.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.345	-8.5917E-03	68.18	11.73	68.18	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	11.73	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.579	-8.2798E-03	71.59	12.90	71.59	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	12.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	2.988	-7.9716E-03	74.99	14.94	74.99	39.24	ACTIVE	0.000	-4.000	0.000	1.000
1.000	14.94	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.223	-7.6680E-03	78.27	16.12	78.27	41.20	ACTIVE	0.000	-4.200	0.000	1.000
1.000	16.12	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	3.468	-7.3703E-03	81.68	17.34	81.68	43.16	ACTIVE	0.000	-4.400	0.000	1.000
1.000	17.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	3.713	-7.0799E-03	85.09	18.56	85.09	45.12	ACTIVE	0.000	-4.600	0.000	1.000
1.000	18.56	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	4.337	-6.7983E-03	88.50	21.69	88.50	47.08	UL-RL	4013.	-4.800	0.000	1.000
1.000	21.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	154 di 345

26 D	4.963	-6.5265E-03	91.90	24.81	91.90	49.04	UL-RL	4013.	-5.000	0.000	1.000
1.000	24.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	5.579	-6.2655E-03	95.31	27.89	95.31	51.01	UL-RL	4013.	-5.200	0.000	1.000
1.000	27.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	6.185	-6.0160E-03	98.71	30.93	98.71	52.97	UL-RL	4013.	-5.400	0.000	1.000
1.000	30.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	6.781	-5.7786E-03	102.1	33.90	102.1	54.93	UL-RL	4013.	-5.600	0.000	1.000
1.000	33.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	7.366	-5.5537E-03	105.5	36.83	105.5	56.89	UL-RL	4013.	-5.800	0.000	1.000
1.000	36.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	7.940	-5.3414E-03	108.9	39.70	108.9	58.85	UL-RL	4013.	-6.000	0.000	1.000
1.000	39.70	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	8.503	-5.1417E-03	112.3	42.51	112.3	60.82	UL-RL	4013.	-6.200	0.000	1.000
1.000	42.51	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.055	-4.9547E-03	115.7	45.27	115.7	62.78	UL-RL	4013.	-6.400	0.000	1.000
1.000	45.27	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	9.597	-4.7802E-03	119.1	47.98	119.1	64.74	UL-RL	4013.	-6.600	0.000	1.000
1.000	47.98	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.13	-4.6178E-03	122.5	50.64	122.5	66.70	UL-RL	4013.	-6.800	0.000	1.000
1.000	50.64	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	10.65	-4.4671E-03	125.9	53.24	125.9	68.66	UL-RL	4013.	-7.000	0.000	1.000
1.000	53.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.16	-4.3278E-03	129.4	55.80	129.4	70.62	UL-RL	4013.	-7.200	0.000	1.000
1.000	55.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	11.66	-4.1993E-03	132.8	58.31	132.8	72.59	UL-RL	4013.	-7.400	0.000	1.000
1.000	58.31	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.16	-4.0810E-03	136.2	60.78	136.2	74.55	UL-RL	4013.	-7.600	0.000	1.000
1.000	60.78	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.64	-3.9724E-03	139.6	63.20	139.6	76.51	UL-RL	4013.	-7.800	0.000	1.000
1.000	63.20	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.12	-3.8728E-03	143.0	65.59	143.0	78.47	UL-RL	4013.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.58	-3.7816E-03	146.3	67.91	146.3	80.43	UL-RL	4013.	-8.200	0.000	1.000
1.000	67.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.04	-3.6982E-03	149.7	70.22	149.7	82.40	UL-RL	4013.	-8.400	0.000	1.000
1.000	70.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.50	-3.6219E-03	153.1	72.51	153.1	84.36	UL-RL	4013.	-8.600	0.000	1.000
1.000	72.51	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.95	-3.5520E-03	156.5	74.77	156.5	86.32	UL-RL	4013.	-8.800	0.000	1.000
1.000	74.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.40	-3.4878E-03	159.9	77.01	159.9	88.28	UL-RL	4013.	-9.000	0.000	1.000
1.000	77.01	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.84	-3.4289E-03	163.3	79.22	163.3	90.24	UL-RL	4013.	-9.200	0.000	1.000
1.000	79.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.28	-3.3745E-03	166.7	81.42	166.7	92.20	UL-RL	4013.	-9.400	0.000	1.000
1.000	81.42	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.72	-3.3241E-03	170.1	83.60	170.1	94.17	UL-RL	4013.	-9.600	0.000	1.000
1.000	83.60	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.15	-3.2771E-03	173.5	85.76	173.5	96.13	UL-RL	4013.	-9.800	0.000	1.000
1.000	85.76	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.58	-3.2330E-03	176.9	87.91	176.9	98.09	UL-RL	4013.	-10.000	0.000	1.000
1.000	87.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.01	-3.1913E-03	180.3	90.05	180.3	100.1	UL-RL	4013.	-10.200	0.000	1.000
1.000	90.05	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.42	-3.1516E-03	183.6	92.12	183.6	102.0	UL-RL	4013.	-10.400	0.000	1.000
1.000	92.12	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.18	-3.1136E-03	186.8	90.88	186.8	101.0	UL-RL	4092.	-10.600	0.000	1.000
1.000	90.88	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.64	-3.0767E-03	189.0	92.22	189.0	102.3	UL-RL	4092.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	93.22	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	19.20	-3.0408E-03	190.1	93.00	190.1	102.9	UL-RL	4092.	-11.000	3.000	1.000
1.000	96.00	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.76	-3.0055E-03	191.2	93.78	191.2	103.6	UL-RL	4092.	-11.200	5.000	1.000
1.000	98.78	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.31	-2.9707E-03	192.3	94.56	192.3	104.3	UL-RL	4092.	-11.400	7.000	1.000
1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.87	-2.9362E-03	193.4	95.33	193.4	105.0	UL-RL	4092.	-11.600	9.000	1.000
1.000	104.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.42	-2.9017E-03	194.5	96.11	194.5	105.6	UL-RL	4092.	-11.800	11.000	1.000
1.000	107.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.99	-2.8673E-03	195.7	96.89	195.7	106.3	UL-RL	4092.	-12.000	13.000	1.000
1.000	109.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	155 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
|                                                                                                          |
+-----+
  
```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
 ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
 CURRENT TIME IS 4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

HARDENING 2D SOIL ELEMENT

***** TOTAL STRESS FORMULATION *****

EL * UFACITOR	FORCE Peq	DISPL-Y Su_a	VERTICAL-P Su_p	HORIZON.-P Coh_e_a	MAX-V-P Coh_e_p	MAX-H-P LAYER	STATE	STIFFNESS	Z-LEVEL	PORE	E FACTOR
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	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-4.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available					
22	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-4.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available					
23 D	5.166	7.3703E-03	0.000	25.83	74.80	43.16	UL-RL	3258.	-4.400	0.000	1.000
1.000	25.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	6.846	7.0799E-03	3.400	34.23	78.20	45.12	UL-RL	3258.	-4.600	0.000	1.000
1.000	34.23	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	7.487	6.7983E-03	6.800	37.44	81.60	47.08	UL-RL	3258.	-4.800	0.000	1.000
1.000	37.44	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	156 di 345

26 D	7.978	6.5265E-03	10.20	39.89	85.00	49.04	UL-RL	3258.	-5.000	0.000	1.000
1.000	39.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	8.401	6.2655E-03	13.60	42.00	88.40	51.01	UL-RL	3258.	-5.200	0.000	1.000
1.000	42.00	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.785	6.0160E-03	17.00	43.93	91.80	52.97	UL-RL	3258.	-5.400	0.000	1.000
1.000	43.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	9.147	5.7786E-03	20.40	45.74	95.20	54.93	UL-RL	3258.	-5.600	0.000	1.000
1.000	45.74	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.496	5.5537E-03	23.80	47.48	98.60	56.89	UL-RL	3258.	-5.800	0.000	1.000
1.000	47.48	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.837	5.3414E-03	27.20	49.19	102.0	58.85	UL-RL	3258.	-6.000	0.000	1.000
1.000	49.19	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	10.17	5.1417E-03	30.60	50.87	105.4	60.82	UL-RL	3258.	-6.200	0.000	1.000
1.000	50.87	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.51	4.9547E-03	34.00	52.55	108.8	62.78	UL-RL	3258.	-6.400	0.000	1.000
1.000	52.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.85	4.7802E-03	37.40	54.23	112.2	64.74	UL-RL	3258.	-6.600	0.000	1.000
1.000	54.23	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	11.18	4.6178E-03	40.80	55.92	115.6	66.70	UL-RL	3258.	-6.800	0.000	1.000
1.000	55.92	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.52	4.4671E-03	44.20	57.62	119.0	68.66	UL-RL	3258.	-7.000	0.000	1.000
1.000	57.62	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.87	4.3278E-03	47.60	59.33	122.4	70.62	UL-RL	3258.	-7.200	0.000	1.000
1.000	59.33	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.21	4.1993E-03	51.00	61.06	125.8	72.59	UL-RL	3258.	-7.400	0.000	1.000
1.000	61.06	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.56	4.0810E-03	54.40	62.81	129.2	74.55	UL-RL	3258.	-7.600	0.000	1.000
1.000	62.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.91	3.9724E-03	57.80	64.57	132.6	76.51	UL-RL	3258.	-7.800	0.000	1.000
1.000	64.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.27	3.8728E-03	61.20	66.36	136.0	78.47	UL-RL	3258.	-8.000	0.000	1.000
1.000	66.36	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.63	3.7816E-03	64.60	68.16	139.4	80.43	UL-RL	3258.	-8.200	0.000	1.000
1.000	68.16	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	13.99	3.6982E-03	68.00	69.97	142.8	82.40	UL-RL	3258.	-8.400	0.000	1.000
1.000	69.97	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.36	3.6219E-03	71.40	71.80	146.2	84.36	UL-RL	3258.	-8.600	0.000	1.000
1.000	71.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.73	3.5520E-03	74.80	73.65	149.6	86.32	UL-RL	3258.	-8.800	0.000	1.000
1.000	73.65	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.10	3.4878E-03	78.20	75.50	153.0	88.28	UL-RL	3258.	-9.000	0.000	1.000
1.000	75.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.47	3.4289E-03	81.60	77.37	156.4	90.24	UL-RL	3258.	-9.200	0.000	1.000
1.000	77.37	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	15.85	3.3745E-03	85.00	79.24	159.8	92.20	UL-RL	3258.	-9.400	0.000	1.000
1.000	79.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.23	3.3241E-03	88.40	81.13	163.2	94.17	UL-RL	3258.	-9.600	0.000	1.000
1.000	81.13	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.60	3.2771E-03	91.80	83.02	166.6	96.13	UL-RL	3258.	-9.800	0.000	1.000
1.000	83.02	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	16.98	3.2330E-03	95.20	84.91	170.0	98.09	UL-RL	3258.	-10.000	0.000	1.000
1.000	84.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.36	3.1913E-03	98.60	86.81	173.4	100.1	UL-RL	3258.	-10.200	0.000	1.000
1.000	86.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	17.74	3.1516E-03	102.0	88.71	176.8	102.0	UL-RL	3258.	-10.400	0.000	1.000
1.000	88.71	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.63	3.1136E-03	105.3	88.14	180.1	101.0	UL-RL	3195.	-10.600	0.000	1.000
1.000	88.14	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.06	3.0767E-03	107.5	89.29	182.3	102.3	UL-RL	3195.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	90.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.57	3.0408E-03	108.7	89.87	183.5	102.9	UL-RL	3195.	-11.000	3.000	1.000
1.000	92.87	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.09	3.0055E-03	109.9	90.45	184.7	103.6	UL-RL	3195.	-11.200	5.000	1.000
1.000	95.45	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	19.60	2.9707E-03	111.1	91.02	185.9	104.3	UL-RL	3195.	-11.400	7.000	1.000
1.000	98.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.12	2.9362E-03	112.3	91.60	187.1	105.0	UL-RL	3195.	-11.600	9.000	1.000
1.000	100.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	20.64	2.9017E-03	113.5	92.18	188.3	105.6	UL-RL	3195.	-11.800	11.000	1.000
1.000	103.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.58	2.8673E-03	114.7	92.76	189.5	106.3	UL-RL	3195.	-12.000	13.000	1.000
1.000	105.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	157 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	4.64713E-11	4.64713E-11	3.83549E-12	3.86580E-13
2	2.41140E-11	2.41140E-11	6.52944E-12	2.83071E-11
3	6.93259E-11	6.93259E-11	3.50678E-11	3.39730E-11
4	1.35367E-10	1.35367E-10	5.77530E-11	1.27875E-12
5	2.64995E-10	2.64995E-10	6.36780E-12	6.00577E-11
6	1.98485E-10	1.98485E-10	5.74678E-11	1.79643E-11
7	6.11493E-11	6.11493E-11	3.73023E-11	4.80778E-11
8	7.35820E-11	7.35820E-11	5.28523E-11	4.95775E-11
9	2.02524E-10	2.02524E-10	3.89623E-11	5.86631E-11
10	0.23493	-0.23493	5.95340E-11	4.69852E-02
11	0.70474	-0.70474	-4.69852E-02	0.18793
12	1.4093	-1.4093	-0.18793	0.46978
13	2.3484	-2.3484	-0.46978	0.93946
14	3.5219	-3.5219	-0.93946	1.6438
15	4.9299	-4.9299	-1.6438	2.6298
16	6.5723	-6.5723	-2.6298	3.9443
17	8.4489	-8.4489	-3.9443	5.6341
18	10.560	-10.560	-5.6341	7.7460
19	12.905	-12.905	-7.7460	10.327
20	15.484	-15.484	-10.327	13.424
21	18.472	-18.472	-13.424	17.118
22	21.695	-21.695	-17.118	21.457
23	19.997	-19.997	-21.457	25.457
24	16.855	-16.855	-25.457	28.828
25	13.705	-13.705	-28.828	31.568
26	10.689	-10.689	-31.568	33.706
27	7.8678	-7.8678	-33.706	35.280
28	5.2677	-5.2677	-35.280	36.333
29	2.9010	-2.9010	-36.333	36.914
30	0.77038	-0.77038	-36.914	37.068
31	-1.1273	1.1273	-37.068	36.842
32	-2.7991	2.7991	-36.842	36.282
33	-4.2542	4.2542	-36.282	35.432
34	-5.5036	5.5036	-35.432	34.331
35	-6.5594	6.5594	-34.331	33.019
36	-7.4339	7.4339	-33.019	31.532
37	-8.1399	8.1399	-31.532	29.904
38	-8.6899	8.6899	-29.904	28.166
39	-9.0961	9.0961	-28.166	26.347
40	-9.3703	9.3703	-26.347	24.473
41	-9.5238	9.5238	-24.473	22.568
42	-9.5741	9.5741	-22.568	20.653
43	-9.5238	9.5238	-20.653	18.749
44	-9.3819	9.3819	-18.749	16.872
45	-9.1565	9.1565	-16.872	15.041
46	-8.8551	8.8551	-15.041	13.270
47	-8.4841	8.4841	-13.270	11.573
48	-8.0494	8.0494	-11.573	9.9633
49	-7.5558	7.5558	-9.9633	8.4521
50	-7.0077	7.0077	-8.4521	7.0506
51	-6.4084	6.4084	-7.0506	5.7689
52	-5.7609	5.7609	-5.7689	4.6168
53	-5.0787	5.0787	-4.6168	3.6010
54	-4.5309	4.5309	-3.6010	2.6948



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	158 di 345

55	-3.9453	3.9453	-2.6948	1.9058
56	-3.3187	3.3187	-1.9058	1.2420
57	-2.6521	2.6521	-1.2420	0.71161
58	-1.9456	1.9456	-0.71161	0.32250
59	-1.1993	1.1993	-0.32250	8.26340E-02
60	-0.41315	0.41315	-8.26340E-02	-8.93322E-13



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	159 di 345

```
+-----+
|              PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019* |
|                                                                                                 |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.Nominal_64                     |
|                               Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                                |
+-----+
```

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
3	CONVERGENCE :YES	5
4	CONVERGENCE :YES	3

END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME 0.06 [sec]
DATABASE CREATION CPU TIME..... 0.20 [sec]



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	160 di 345

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 6 aprile 2020 09:10:45

* 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 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Strato1_644_8_L_0)

*

LDATA Strato1_644_8_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.562 0.5 1

WEIGHT 17 7 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 10 26 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

*

* Soil Profile (Strato2_645_646_L_0)

*

LDATA Strato2_645_646_L_0 -4 LeftWall_32

ATREST 0.577 0.5 1

WEIGHT 17 7 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 10 25 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

*

* Soil Profile (Strato3_2_647_L_0)

*

LDATA Strato3_2_647_L_0 -10.5 LeftWall_32

ATREST 0.561 0.5 1

WEIGHT 16 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 26 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 115 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_115 2.1E+08

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.18816 00 00 0

* 6.2: Supports



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	161 di 345

* 6.3: Strips
 STRIP LeftWall_32 3 4 0 5 0 10 64

```

* 7: Defining Steps
STEP Stage1_31
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KA=0.359 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KA=0.359 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ADD WallElement_33
ENDSTEP

STEP Stage2_161
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Stage3_261
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Stage4_544
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP
  
```

Design Assumption : NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie
- File di output (.out)



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	162 di 345

NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392
 Exe Time : 6 April 2020 9:10:45

```

*****
*
* 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 2020BETA *Build date:July 03, 2019*
*
*
* 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_1392
STARTING
ACCEPTED <FILE,GENW >
ACCEPTED <FILE,PLOTTER,BINARY >
ACCEPTED <SOLVE TOTAL_STRESS >
ACCEPTED <PARAM ITEMAX 40 >
ACCEPTED <CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001 >
  
```

```

*****
*
* WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED
* BY THE PROGRAM.
*****
  
```

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME 0.00 [sec]



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	163 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|          Exe Time : 6 April 2020    9:10:45                                                 |
+-----+
```

INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM

New Project

NO. OF NODAL POINTS (NUMNP)	61
NO. OF COORDINATES (NCOORD)	2
NO. OF NODE DOFS (NDOF)	2
NO. OF EQUATIONS (NEQ)	122
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC)	0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG)	3
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE)	4
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ..	0
NO. OF RECORD FROM WALGEN	90
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME)	16
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.	



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	164 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                           |
+-----+
```

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 -12 0 1
7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180
9 : LDATA Strato1_644_8_L_0 0 LeftWall_32
10 : ATREST 0.562 0.5 1
11 : WEIGHT 17 7 10
12 : PERMEABILITY 0.0001
13 : RESISTANCE 10 26 0 0 0
14 : KSCALE 0 0
15 : YOUNG 15000 15000
16 : ENDL
17 : LDATA Strato2_645_646_L_0 -4 LeftWall_32
18 : ATREST 0.577 0.5 1
19 : WEIGHT 17 7 10
20 : PERMEABILITY 0.0001
21 : RESISTANCE 10 25 0 0 0
22 : KSCALE 0 0
23 : YOUNG 15000 15000
24 : ENDL
25 : LDATA Strato3_2_647_L_0 -10.5 LeftWall_32
26 : ATREST 0.561 0.5 1
27 : WEIGHT 16 6 10
28 : PERMEABILITY 0.0001
29 : RESISTANCE 0 26 0 0 0
30 : KSCALE 0 0
31 : YOUNG 15000 15000
32 : ENDL
33 : MATERIAL S275_115 2.1E+08
34 : BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.18816 00 00 0
35 : STRIP LeftWall_32 3 4 0 5 0 10 64
36 : STEP Stage1_31
37 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32
38 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32
39 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32
40 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32
41 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32
42 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32
43 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32
44 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32
45 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KA=0.359 LeftWall_32
46 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32
47 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KA=0.359 LeftWall_32
48 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32
49 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32
50 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32
51 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32
52 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32
53 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32
54 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32
55 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32
56 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
57 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32
58 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
59 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32
60 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
61 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32
62 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
63 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	165 di 345

64 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
65 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
66 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
67 : SETWALL LeftWall_32
68 : GEOM 0 0
69 : SURCHARGE 0 0 0 0
70 : WATER -10.7 0 -12 0 0
71 : ADD WallElement_33
72 : ENDSTEP
73 : STEP Stage2_161
74 : SETWALL LeftWall_32
75 : GEOM 0 -4
76 : SURCHARGE 0 0 0 0
77 : WATER -10.7 0 -12 0 0
78 : ENDSTEP
79 : STEP Stage3_261
80 : SETWALL LeftWall_32
81 : GEOM 0 -4
82 : SURCHARGE 0 0 0 0
83 : WATER -10.7 0 -12 0 0
84 : ENDSTEP
85 : STEP Stage4_544
86 : SETWALL LeftWall_32
87 : GEOM 0 -4.4
88 : SURCHARGE 0 0 0 0
89 : WATER -10.7 0 -12 0 0
90 : ENDSTEP



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	167 di 345

```
-----+-----
|           PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019* |
|                                                                                                 |
|           NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392         |
|           Exe Time : 6 April 2020  9:10:45                                                    |
|-----+-----
```

ELEMENT GROUP NO. 1

```
0_L :
 5 61 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	0.2000	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	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	1	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
20	20	1	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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	168 di 345

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	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	2	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	0.1000	0.000	0.000	0.000	1.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	169 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|          Exe Time : 6 April 2020           9:10:45                                                    |
+-----+
```

ELEMENT GROUP NO. 2

```
0_R          :
  5 61  0  1  0  0  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	0.2000	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	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	1	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
20	20	1	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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	170 di 345

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	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	2	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	0.1000	0.000	0.000	0.000	2.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	171 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019* |
|          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392 |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45 |
+-----+
```

ELEMENT GROUP NO. 3

```
WallElement_33
2 60 0 1 0 0 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      0.210000E+09
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 multiplier
```

```
-----
1 1.000
2 1.000
3 1.000
4 1.000
```

element data

e1	na	nb	mat	erc1	erc2	thick	by-i	by-j
1	1	2	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
2	2	3	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
3	3	4	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
4	4	5	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
5	5	6	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
6	6	7	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
7	7	8	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
8	8	9	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
9	9	10	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
10	10	11	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
11	11	12	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
12	12	13	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
13	13	14	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
14	14	15	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
15	15	16	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
16	16	17	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
17	17	18	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
18	18	19	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
19	19	20	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
20	20	21	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
21	21	22	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
22	22	23	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
23	23	24	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
24	24	25	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
25	25	26	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
26	26	27	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
27	27	28	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
28	28	29	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
29	29	30	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	172 di 345

30	30	31	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
31	31	32	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
32	32	33	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
33	33	34	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
34	34	35	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
35	35	36	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
36	36	37	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
37	37	38	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
38	38	39	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
39	39	40	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
40	40	41	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
41	41	42	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
42	42	43	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	173 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                                                                                              |
+-----+

```

NO. OF NODAL LOADS (NLOAD) 0
 NO. OF LOAD CURVES (NLCUR) 8
 MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)..... 5



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82**
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	174 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|                                                                                               |
|          Exe Time : 6 April 2020    9:10:45                                                 |
+-----+
```

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	175 di 345

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	176 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45          |
+-----+
```

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	177 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                                                                                              |
+-----+
```

NO. OF LAYERS 3
NO. OF DATA PER LAYER..... 120



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	178 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392              |
|                                                                                                                                            |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                                                                          |
|                                                                                                                                            |
-----

```

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO. 1

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 1 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	= 12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	= 13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 16.000	(BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	179 di 345

ITEM NO.	6	GAMMAB	= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 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	NAME	= 12.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 2

ITEM NO.	1	NAME	= 13.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 25.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.2220	WALL NO.	1

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	180 di 345

ITEM NO. 87<D-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 2

ITEM NO. 1<NAME >= 14.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= -10.500 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 16.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 6.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.56100 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 17<EVC >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 18<EUR >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 27<U-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 62<D-NATURE>= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 63<D-LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 69<D-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 70<D-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 71<D-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 87<D-PERM >= 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<NAME >= 12.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 17.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 7.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 8<U-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.56200 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 17<EVC >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 18<EUR >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 27<U-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 62<D-NATURE>= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 63<D-LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 68<D-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 69<D-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 70<D-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 71<D-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 87<D-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 3

ITEM NO. 1<NAME >= 13.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= -4.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 17.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 7.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 8<U-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 25.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.35900 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.2220 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.57700 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	181 di 345

ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 3

ITEM NO.	1	NAME	= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 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	NAME	= 12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 4

ITEM NO.	1	NAME	= 13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	182 di 345

ITEM NO.	7	U-GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 4

ITEM NO.	1	NAME	= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

DEFAULT WATER UNIT WEIGHT = 10.000
AVERAGED ON 12 VALUES

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	183 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                                               |
+-----+

```

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			-10.70	-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			-12.00	-12.00
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			-10.70	-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			-12.00	-12.00
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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	184 di 345

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		-4.000	0.000
Z-WATER_TABLE		-10.70	-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		-12.00	-12.00
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		-4.400	0.000
Z-WATER_TABLE		-10.70	-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		-12.00	-12.00
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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	185 di 345

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 -12.00000
 UPPER LEVEL 0.00000

RIGHT-HAND WALL

LOWER LEVEL -12.00000
 UPPER LEVEL 0.00000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	186 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

INITIAL STRESS TABLES

SECTION

NUMBER OF DEFINED TABLES 1

INPUT DATA FOR INITIAL STRESS SET NO. 1
 PERTAINING SOIL ELEMENTS AT Y-COORD 0.0000

ACTIVATION TIME 3.0000
 END TIME (TIME BEYOND WHICH IT IS REMOVED) 4.0000

TYPE BOUSSINESQ

HORIZONTAL DISTANCE (DY) 0.000000000000000E+000
 FOUNDATION WIDTH (B) 5.000000000000000
 ZETA-F..... 0.000000000000000E+000
 Q-F 10.000000000000000
 BETA 64.000000000000000
 BEHAVIOUR (0=FREE, 1=REFLECTING) 0.000000000000000E+000

ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
 POSITION 4412

NO. OF D.P.W FOR THIS AREA 8171
 MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE 81920
 ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO 40

```

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
      RINORM=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000 REMNOR= 0.000 RATIO = 0.000 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
      RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000 RATIO= 0.000
      MAX UN= 0.000 IEQ= 122 NODE 61 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=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000 REMNOR= 0.000 RATIO = 0.000 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
      RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000 RATIO= 0.000
      MAX UN= 0.000 IEQ= 122 NODE 61 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=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000 REMNOR= 0.000 RATIO = 0.000 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
      RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000 RATIO= 0.000
      MAX UN= 0.000 IEQ= 122 NODE 61 DOF 2 X-ROT. F
      MIN UN= 0.000 IEQ= 1 NODE 1 DOF 1 Y-DISPL.F
      NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	187 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                                               |
+-----+
```

New Project

SOLUTION REACHED USING 2 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	188 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	1.5003E+04	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.3822	0.000	3.400	1.911	3.400	1.911	V-C	1.5003E+04	-0.2000	0.000	1.000
1.000	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.7643	0.000	6.800	3.822	6.800	3.822	V-C	1.5003E+04	-0.4000	0.000	1.000
1.000	3.822	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	1.146	0.000	10.20	5.732	10.20	5.732	V-C	1.5003E+04	-0.6000	0.000	1.000
1.000	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	1.529	0.000	13.60	7.643	13.60	7.643	V-C	1.5003E+04	-0.8000	0.000	1.000
1.000	7.643	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	1.911	0.000	17.00	9.554	17.00	9.554	V-C	1.5003E+04	-1.000	0.000	1.000
1.000	9.554	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	2.293	0.000	20.40	11.46	20.40	11.46	V-C	1.5003E+04	-1.200	0.000	1.000
1.000	11.46	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	2.675	0.000	23.80	13.38	23.80	13.38	V-C	1.5003E+04	-1.400	0.000	1.000
1.000	13.38	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	3.057	0.000	27.20	15.29	27.20	15.29	V-C	1.5003E+04	-1.600	0.000	1.000
1.000	15.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	3.439	0.000	30.60	17.20	30.60	17.20	V-C	1.5003E+04	-1.800	0.000	1.000
1.000	17.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	3.822	0.000	34.00	19.11	34.00	19.11	V-C	1.5003E+04	-2.000	0.000	1.000
1.000	19.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	4.204	0.000	37.40	21.02	37.40	21.02	V-C	1.5003E+04	-2.200	0.000	1.000
1.000	21.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	4.586	0.000	40.80	22.93	40.80	22.93	V-C	1.5003E+04	-2.400	0.000	1.000
1.000	22.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	4.968	0.000	44.20	24.84	44.20	24.84	V-C	1.5003E+04	-2.600	0.000	1.000
1.000	24.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	5.350	0.000	47.60	26.75	47.60	26.75	V-C	1.5003E+04	-2.800	0.000	1.000
1.000	26.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	5.732	0.000	51.00	28.66	51.00	28.66	V-C	1.5003E+04	-3.000	0.000	1.000
1.000	28.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	6.115	0.000	54.40	30.57	54.40	30.57	V-C	1.5003E+04	-3.200	0.000	1.000
1.000	30.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	6.497	0.000	57.80	32.48	57.80	32.48	V-C	1.5003E+04	-3.400	0.000	1.000
1.000	32.48	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	6.879	0.000	61.20	34.39	61.20	34.39	V-C	1.5003E+04	-3.600	0.000	1.000
1.000	34.39	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	7.261	0.000	64.60	36.31	64.60	36.31	V-C	1.5003E+04	-3.800	0.000	1.000
1.000	36.31	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	7.847	0.000	68.00	39.24	68.00	39.24	V-C	1.4716E+04	-4.000	0.000	1.000
1.000	39.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	8.240	0.000	71.40	41.20	71.40	41.20	V-C	1.4716E+04	-4.200	0.000	1.000
1.000	41.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.632	0.000	74.80	43.16	74.80	43.16	V-C	1.4716E+04	-4.400	0.000	1.000
1.000	43.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.024	0.000	78.20	45.12	78.20	45.12	V-C	1.4716E+04	-4.600	0.000	1.000
1.000	45.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.417	0.000	81.60	47.08	81.60	47.08	V-C	1.4716E+04	-4.800	0.000	1.000
1.000	47.08	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	189 di 345

26 D	9.809	0.000	85.00	49.04	85.00	49.04	V-C	1.4716E+04	-5.000	0.000	1.000
1.000	49.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	10.20	0.000	88.40	51.01	88.40	51.01	V-C	1.4716E+04	-5.200	0.000	1.000
1.000	51.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	10.59	0.000	91.80	52.97	91.80	52.97	V-C	1.4716E+04	-5.400	0.000	1.000
1.000	52.97	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	10.99	0.000	95.20	54.93	95.20	54.93	V-C	1.4716E+04	-5.600	0.000	1.000
1.000	54.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	11.38	0.000	98.60	56.89	98.60	56.89	V-C	1.4716E+04	-5.800	0.000	1.000
1.000	56.89	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	11.77	0.000	102.0	58.85	102.0	58.85	V-C	1.4716E+04	-6.000	0.000	1.000
1.000	58.85	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	12.16	0.000	105.4	60.82	105.4	60.82	V-C	1.4716E+04	-6.200	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	12.56	0.000	108.8	62.78	108.8	62.78	V-C	1.4716E+04	-6.400	0.000	1.000
1.000	62.78	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	12.95	0.000	112.2	64.74	112.2	64.74	V-C	1.4716E+04	-6.600	0.000	1.000
1.000	64.74	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	13.34	0.000	115.6	66.70	115.6	66.70	V-C	1.4716E+04	-6.800	0.000	1.000
1.000	66.70	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	13.73	0.000	119.0	68.66	119.0	68.66	V-C	1.4716E+04	-7.000	0.000	1.000
1.000	68.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	14.12	0.000	122.4	70.62	122.4	70.62	V-C	1.4716E+04	-7.200	0.000	1.000
1.000	70.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	14.52	0.000	125.8	72.59	125.8	72.59	V-C	1.4716E+04	-7.400	0.000	1.000
1.000	72.59	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	14.91	0.000	129.2	74.55	129.2	74.55	V-C	1.4716E+04	-7.600	0.000	1.000
1.000	74.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	15.30	0.000	132.6	76.51	132.6	76.51	V-C	1.4716E+04	-7.800	0.000	1.000
1.000	76.51	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	15.69	0.000	136.0	78.47	136.0	78.47	V-C	1.4716E+04	-8.000	0.000	1.000
1.000	78.47	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	16.09	0.000	139.4	80.43	139.4	80.43	V-C	1.4716E+04	-8.200	0.000	1.000
1.000	80.43	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	16.48	0.000	142.8	82.40	142.8	82.40	V-C	1.4716E+04	-8.400	0.000	1.000
1.000	82.40	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	16.87	0.000	146.2	84.36	146.2	84.36	V-C	1.4716E+04	-8.600	0.000	1.000
1.000	84.36	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	17.26	0.000	149.6	86.32	149.6	86.32	V-C	1.4716E+04	-8.800	0.000	1.000
1.000	86.32	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	17.66	0.000	153.0	88.28	153.0	88.28	V-C	1.4716E+04	-9.000	0.000	1.000
1.000	88.28	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	18.05	0.000	156.4	90.24	156.4	90.24	V-C	1.4716E+04	-9.200	0.000	1.000
1.000	90.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	18.44	0.000	159.8	92.20	159.8	92.20	V-C	1.4716E+04	-9.400	0.000	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	18.83	0.000	163.2	94.17	163.2	94.17	V-C	1.4716E+04	-9.600	0.000	1.000
1.000	94.17	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	19.23	0.000	166.6	96.13	166.6	96.13	V-C	1.4716E+04	-9.800	0.000	1.000
1.000	96.13	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	19.62	0.000	170.0	98.09	170.0	98.09	V-C	1.4716E+04	-10.000	0.000	1.000
1.000	98.09	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	20.01	0.000	173.4	100.1	173.4	100.1	V-C	1.4716E+04	-10.200	0.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	20.40	0.000	176.8	102.0	176.8	102.0	V-C	1.4716E+04	-10.400	0.000	1.000
1.000	102.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	20.21	0.000	180.1	101.0	180.1	101.0	V-C	1.5003E+04	-10.600	0.000	1.000
1.000	101.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	20.65	0.000	182.3	102.3	182.3	102.3	V-C	1.5003E+04	-10.800	0.9999	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	21.19	0.000	183.5	102.9	183.5	102.9	V-C	1.5003E+04	-11.000	3.000	1.000
1.000	105.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	21.72	0.000	184.7	103.6	184.7	103.6	V-C	1.5003E+04	-11.200	5.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	22.26	0.000	185.9	104.3	185.9	104.3	V-C	1.5003E+04	-11.400	7.000	1.000
1.000	111.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	22.79	0.000	187.1	105.0	187.1	105.0	V-C	1.5003E+04	-11.600	9.000	1.000
1.000	114.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	23.33	0.000	188.3	105.6	188.3	105.6	V-C	1.5003E+04	-11.800	11.000	1.000
1.000	116.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.93	0.000	189.5	106.3	189.5	106.3	V-C	1.5003E+04	-12.000	13.000	1.000
1.000	119.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	190 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	Cohes_a	Cohes_p	LAYER					
1 D	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	V-C	1.1716E+04	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.3822	0.000	3.400	1.911	3.400	1.911	V-C	1.1716E+04	-0.2000	0.000	1.000
1.000	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.7643	0.000	6.800	3.822	6.800	3.822	V-C	1.1716E+04	-0.4000	0.000	1.000
1.000	3.822	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	1.146	0.000	10.20	5.732	10.20	5.732	V-C	1.1716E+04	-0.6000	0.000	1.000
1.000	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	1.529	0.000	13.60	7.643	13.60	7.643	V-C	1.1716E+04	-0.8000	0.000	1.000
1.000	7.643	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	1.911	0.000	17.00	9.554	17.00	9.554	V-C	1.1716E+04	-1.000	0.000	1.000
1.000	9.554	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	2.293	0.000	20.40	11.46	20.40	11.46	V-C	1.1716E+04	-1.200	0.000	1.000
1.000	11.46	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	2.675	0.000	23.80	13.38	23.80	13.38	V-C	1.1716E+04	-1.400	0.000	1.000
1.000	13.38	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	3.057	0.000	27.20	15.29	27.20	15.29	V-C	1.1716E+04	-1.600	0.000	1.000
1.000	15.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	3.439	0.000	30.60	17.20	30.60	17.20	V-C	1.1716E+04	-1.800	0.000	1.000
1.000	17.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	3.822	0.000	34.00	19.11	34.00	19.11	V-C	1.1716E+04	-2.000	0.000	1.000
1.000	19.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	4.204	0.000	37.40	21.02	37.40	21.02	V-C	1.1716E+04	-2.200	0.000	1.000
1.000	21.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	4.586	0.000	40.80	22.93	40.80	22.93	V-C	1.1716E+04	-2.400	0.000	1.000
1.000	22.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	4.968	0.000	44.20	24.84	44.20	24.84	V-C	1.1716E+04	-2.600	0.000	1.000
1.000	24.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	5.350	0.000	47.60	26.75	47.60	26.75	V-C	1.1716E+04	-2.800	0.000	1.000
1.000	26.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	5.732	0.000	51.00	28.66	51.00	28.66	V-C	1.1716E+04	-3.000	0.000	1.000
1.000	28.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	6.115	0.000	54.40	30.57	54.40	30.57	V-C	1.1716E+04	-3.200	0.000	1.000
1.000	30.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	6.497	0.000	57.80	32.48	57.80	32.48	V-C	1.1716E+04	-3.400	0.000	1.000
1.000	32.48	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	6.879	0.000	61.20	34.39	61.20	34.39	V-C	1.1716E+04	-3.600	0.000	1.000
1.000	34.39	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	7.261	0.000	64.60	36.31	64.60	36.31	V-C	1.1716E+04	-3.800	0.000	1.000
1.000	36.31	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	7.847	0.000	68.00	39.24	68.00	39.24	V-C	1.1945E+04	-4.000	0.000	1.000
1.000	39.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	8.240	0.000	71.40	41.20	71.40	41.20	V-C	1.1945E+04	-4.200	0.000	1.000
1.000	41.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.632	0.000	74.80	43.16	74.80	43.16	V-C	1.1945E+04	-4.400	0.000	1.000
1.000	43.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.024	0.000	78.20	45.12	78.20	45.12	V-C	1.1945E+04	-4.600	0.000	1.000
1.000	45.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.417	0.000	81.60	47.08	81.60	47.08	V-C	1.1945E+04	-4.800	0.000	1.000
1.000	47.08	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	191 di 345

26 D	9.809	0.000	85.00	49.04	85.00	49.04	V-C	1.1945E+04	-5.000	0.000	1.000
1.000	49.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	10.20	0.000	88.40	51.01	88.40	51.01	V-C	1.1945E+04	-5.200	0.000	1.000
1.000	51.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	10.59	0.000	91.80	52.97	91.80	52.97	V-C	1.1945E+04	-5.400	0.000	1.000
1.000	52.97	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	10.99	0.000	95.20	54.93	95.20	54.93	V-C	1.1945E+04	-5.600	0.000	1.000
1.000	54.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	11.38	0.000	98.60	56.89	98.60	56.89	V-C	1.1945E+04	-5.800	0.000	1.000
1.000	56.89	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	11.77	0.000	102.0	58.85	102.0	58.85	V-C	1.1945E+04	-6.000	0.000	1.000
1.000	58.85	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	12.16	0.000	105.4	60.82	105.4	60.82	V-C	1.1945E+04	-6.200	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	12.56	0.000	108.8	62.78	108.8	62.78	V-C	1.1945E+04	-6.400	0.000	1.000
1.000	62.78	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	12.95	0.000	112.2	64.74	112.2	64.74	V-C	1.1945E+04	-6.600	0.000	1.000
1.000	64.74	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	13.34	0.000	115.6	66.70	115.6	66.70	V-C	1.1945E+04	-6.800	0.000	1.000
1.000	66.70	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	13.73	0.000	119.0	68.66	119.0	68.66	V-C	1.1945E+04	-7.000	0.000	1.000
1.000	68.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	14.12	0.000	122.4	70.62	122.4	70.62	V-C	1.1945E+04	-7.200	0.000	1.000
1.000	70.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	14.52	0.000	125.8	72.59	125.8	72.59	V-C	1.1945E+04	-7.400	0.000	1.000
1.000	72.59	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	14.91	0.000	129.2	74.55	129.2	74.55	V-C	1.1945E+04	-7.600	0.000	1.000
1.000	74.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	15.30	0.000	132.6	76.51	132.6	76.51	V-C	1.1945E+04	-7.800	0.000	1.000
1.000	76.51	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	15.69	0.000	136.0	78.47	136.0	78.47	V-C	1.1945E+04	-8.000	0.000	1.000
1.000	78.47	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	16.09	0.000	139.4	80.43	139.4	80.43	V-C	1.1945E+04	-8.200	0.000	1.000
1.000	80.43	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	16.48	0.000	142.8	82.40	142.8	82.40	V-C	1.1945E+04	-8.400	0.000	1.000
1.000	82.40	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	16.87	0.000	146.2	84.36	146.2	84.36	V-C	1.1945E+04	-8.600	0.000	1.000
1.000	84.36	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	17.26	0.000	149.6	86.32	149.6	86.32	V-C	1.1945E+04	-8.800	0.000	1.000
1.000	86.32	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	17.66	0.000	153.0	88.28	153.0	88.28	V-C	1.1945E+04	-9.000	0.000	1.000
1.000	88.28	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	18.05	0.000	156.4	90.24	156.4	90.24	V-C	1.1945E+04	-9.200	0.000	1.000
1.000	90.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	18.44	0.000	159.8	92.20	159.8	92.20	V-C	1.1945E+04	-9.400	0.000	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	18.83	0.000	163.2	94.17	163.2	94.17	V-C	1.1945E+04	-9.600	0.000	1.000
1.000	94.17	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	19.23	0.000	166.6	96.13	166.6	96.13	V-C	1.1945E+04	-9.800	0.000	1.000
1.000	96.13	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	19.62	0.000	170.0	98.09	170.0	98.09	V-C	1.1945E+04	-10.000	0.000	1.000
1.000	98.09	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	20.01	0.000	173.4	100.1	173.4	100.1	V-C	1.1945E+04	-10.200	0.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	20.40	0.000	176.8	102.0	176.8	102.0	V-C	1.1945E+04	-10.400	0.000	1.000
1.000	102.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	20.21	0.000	180.1	101.0	180.1	101.0	V-C	1.1716E+04	-10.600	0.000	1.000
1.000	101.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	20.65	0.000	182.3	102.3	182.3	102.3	V-C	1.1716E+04	-10.800	0.9999	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	21.19	0.000	183.5	102.9	183.5	102.9	V-C	1.1716E+04	-11.000	3.000	1.000
1.000	105.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	21.72	0.000	184.7	103.6	184.7	103.6	V-C	1.1716E+04	-11.200	5.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	22.26	0.000	185.9	104.3	185.9	104.3	V-C	1.1716E+04	-11.400	7.000	1.000
1.000	111.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	22.79	0.000	187.1	105.0	187.1	105.0	V-C	1.1716E+04	-11.600	9.000	1.000
1.000	114.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	23.33	0.000	188.3	105.6	188.3	105.6	V-C	1.1716E+04	-11.800	11.000	1.000
1.000	116.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.93	0.000	189.5	106.3	189.5	106.3	V-C	1.1716E+04	-12.000	13.000	1.000
1.000	119.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	192 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45                                                                                              |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	193 di 345

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

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM= 1321. REMNOR= 0.000 RATIO =0.2831 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
RATIOT=0.2831 RATIO= 0.000
MAX UN= 7.847 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=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM= 18.84 REMNOR=0.8836E-20 RATIO =0.3380E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
RATIOT=0.3380E-01 RATIO= 0.000
MAX UN= 2.464 IEQ= 3 NODE 2 DOF 1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.4142E-09 IEQ= 49 NODE 25 DOF 1 Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM= 4.929 REMNOR=0.2318E-20 RATIO =0.1729E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
RATIOT=0.1729E-01 RATIO= 0.000
MAX UN= 1.562 IEQ= 19 NODE 10 DOF 1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.2074E-09 IEQ= 17 NODE 9 DOF 1 Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 4 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM=0.3219 REMNOR=0.1514E-20 RATIO =0.4418E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
RATIOT=0.4418E-02 RATIO= 0.000
MAX UN=0.5181 IEQ= 31 NODE 16 DOF 1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.1734E-09 IEQ= 53 NODE 27 DOF 1 Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 5 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM=0.4222E-03 REMNOR=0.2044E-20 RATIO =0.1600E-03 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
RATIOT=0.1600E-03 RATIO= 0.000
MAX UN=0.2055E-01 IEQ= 35 NODE 18 DOF 1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.1725E-09 IEQ= 53 NODE 27 DOF 1 Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 6 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
RENORM=0.5879E-18 REMNOR=0.2036E-20 RATIO =0.5970E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
RATIOT=0.5970E-11 RATIO= 0.000
MAX UN=0.2733E-09 IEQ= 7 NODE 4 DOF 1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.3824E-09 IEQ= 5 NODE 3 DOF 1 Y-DISPL.F



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	194 di 345

NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	195 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|                                                                                                                                            |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                                                                          |
+-----+

```

New Project
SOLUTION REACHED USING 6 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	8.1709843E-03	-8.0657258E-04
2	8.0096698E-03	-8.0657258E-04
3	7.8483553E-03	-8.0657258E-04
4	7.6870408E-03	-8.0657258E-04
5	7.5257262E-03	-8.0657258E-04
6	7.3644117E-03	-8.0657258E-04
7	7.2030972E-03	-8.0657258E-04
8	7.0417827E-03	-8.0657258E-04
9	6.8804682E-03	-8.0657258E-04
10	6.7191537E-03	-8.0657258E-04
11	6.5578391E-03	-8.0657258E-04
12	6.3965246E-03	-8.0657258E-04
13	6.2352127E-03	-8.0653362E-04
14	6.0739216E-03	-8.0633768E-04
15	5.9127013E-03	-8.0578644E-04
16	5.7516493E-03	-8.0460135E-04
17	5.5909262E-03	-8.0242357E-04
18	5.4307745E-03	-7.9881403E-04
19	5.2715306E-03	-7.9325339E-04
20	5.1136463E-03	-7.8509588E-04
21	4.9577210E-03	-7.7351959E-04
22	4.8044966E-03	-7.5808275E-04
23	4.6547300E-03	-7.3901313E-04
24	4.5091031E-03	-7.1676718E-04
25	4.3682022E-03	-6.9183635E-04
26	4.2325148E-03	-6.6471183E-04
27	4.1024327E-03	-6.3586788E-04
28	3.9782531E-03	-6.0575197E-04
29	3.8601890E-03	-5.7478041E-04
30	3.7483726E-03	-5.4333498E-04
31	3.6428635E-03	-5.1176182E-04
32	3.5436561E-03	-4.8037139E-04
33	3.4506849E-03	-4.4943843E-04
34	3.3638342E-03	-4.1920393E-04
35	3.2829429E-03	-3.8987598E-04
36	3.2078116E-03	-3.6163151E-04
37	3.1382086E-03	-3.3461826E-04
38	3.0738746E-03	-3.0895618E-04
39	3.0145297E-03	-2.8474006E-04
40	2.9598774E-03	-2.6204098E-04
41	2.9096089E-03	-2.4090824E-04
42	2.8634077E-03	-2.2137113E-04
43	2.8209533E-03	-2.0344069E-04
44	2.7819247E-03	-1.8711121E-04
45	2.7460037E-03	-1.7236181E-04
46	2.7128772E-03	-1.5915746E-04
47	2.6822409E-03	-1.4745065E-04
48	2.6538010E-03	-1.3718217E-04
49	2.6272768E-03	-1.2828208E-04
50	2.6024024E-03	-1.2067064E-04
51	2.5789287E-03	-1.1425879E-04
52	2.5566249E-03	-1.0894887E-04
53	2.5352832E-03	-1.0463561E-04
54	2.5147129E-03	-1.0120491E-04
55	2.4947489E-03	-9.8558334E-05
56	2.4752429E-03	-9.6611482E-05
57	2.4560639E-03	-9.5270924E-05
58	2.4371010E-03	-9.4433826E-05



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	196 di 345

59	2.4182643E-03	-9.3988091E-05
60	2.3994877E-03	-9.3812424E-05
61	2.3807291E-03	-9.3776372E-05



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	197 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:45
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

HARDENING 2D SOIL ELEMENT

***** TOTAL STRESS FORMULATION *****

EL * UFACTOR	FORCE Peq	DISPL-Y Su_a	VERTICAL-P Su_p	HORIZON.-P Coh_e_a	MAX-V-P Coh_e_p	MAX-H-P LAYER	STATE	STIFFNESS	Z-LEVEL	PORE	E FACTOR
1 D	0.000	-8.1710E-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	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-8.0097E-03	3.400	0.000	3.400	1.911	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-7.8484E-03	6.800	0.000	6.800	3.822	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-7.6870E-03	10.20	0.000	10.20	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-7.5257E-03	13.60	0.000	13.60	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-7.3644E-03	17.00	0.000	17.00	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-7.2031E-03	20.40	0.000	20.40	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-7.0418E-03	23.80	0.000	23.80	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.000	-6.8805E-03	27.20	0.000	27.20	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.000	-6.7192E-03	30.60	0.000	30.60	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.000	-6.5578E-03	34.00	0.000	34.00	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.2271	-6.3965E-03	37.40	1.135	37.40	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	1.135	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.4610	-6.2352E-03	40.80	2.305	40.80	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	2.305	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	0.6949	-6.0739E-03	44.20	3.474	44.20	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	3.474	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	0.9288	-5.9127E-03	47.60	4.644	47.60	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	4.644	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.163	-5.7516E-03	51.00	5.814	51.00	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	5.814	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.397	-5.5909E-03	54.40	6.983	54.40	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	6.983	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	1.631	-5.4308E-03	57.80	8.153	57.80	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	8.153	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.134	-5.2715E-03	61.20	10.67	61.20	34.39	UL-RL	4501.	-3.600	0.000	1.000
1.000	10.67	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.658	-5.1136E-03	64.60	13.29	64.60	36.31	UL-RL	4501.	-3.800	0.000	1.000
1.000	13.29	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	3.470	-4.9577E-03	68.00	17.35	68.00	39.24	UL-RL	4415.	-4.000	0.000	1.000
1.000	17.35	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.997	-4.8045E-03	71.40	19.99	71.40	41.20	UL-RL	4415.	-4.200	0.000	1.000
1.000	19.99	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	4.522	-4.6547E-03	74.80	22.61	74.80	43.16	UL-RL	4415.	-4.400	0.000	1.000
1.000	22.61	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	5.043	-4.5091E-03	78.20	25.21	78.20	45.12	UL-RL	4415.	-4.600	0.000	1.000
1.000	25.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.560	-4.3682E-03	81.60	27.80	81.60	47.08	UL-RL	4415.	-4.800	0.000	1.000
1.000	27.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	198 di 345

26 D	6.072	-4.2325E-03	85.00	30.36	85.00	49.04	UL-RL	4415.	-5.000	0.000	1.000
1.000	30.36	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.579	-4.1024E-03	88.40	32.90	88.40	51.01	UL-RL	4415.	-5.200	0.000	1.000
1.000	32.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	7.081	-3.9783E-03	91.80	35.41	91.80	52.97	UL-RL	4415.	-5.400	0.000	1.000
1.000	35.41	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	7.578	-3.8602E-03	95.20	37.89	95.20	54.93	UL-RL	4415.	-5.600	0.000	1.000
1.000	37.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	8.069	-3.7484E-03	98.60	40.34	98.60	56.89	UL-RL	4415.	-5.800	0.000	1.000
1.000	40.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	8.554	-3.6429E-03	102.0	42.77	102.0	58.85	UL-RL	4415.	-6.000	0.000	1.000
1.000	42.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.034	-3.5437E-03	105.4	45.17	105.4	60.82	UL-RL	4415.	-6.200	0.000	1.000
1.000	45.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.509	-3.4507E-03	108.8	47.54	108.8	62.78	UL-RL	4415.	-6.400	0.000	1.000
1.000	47.54	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	9.978	-3.3638E-03	112.2	49.89	112.2	64.74	UL-RL	4415.	-6.600	0.000	1.000
1.000	49.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.44	-3.2829E-03	115.6	52.21	115.6	66.70	UL-RL	4415.	-6.800	0.000	1.000
1.000	52.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	10.90	-3.2078E-03	119.0	54.50	119.0	68.66	UL-RL	4415.	-7.000	0.000	1.000
1.000	54.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.35	-3.1382E-03	122.4	56.77	122.4	70.62	UL-RL	4415.	-7.200	0.000	1.000
1.000	56.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	11.80	-3.0739E-03	125.8	59.02	125.8	72.59	UL-RL	4415.	-7.400	0.000	1.000
1.000	59.02	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.25	-3.0145E-03	129.2	61.24	129.2	74.55	UL-RL	4415.	-7.600	0.000	1.000
1.000	61.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.69	-2.9599E-03	132.6	63.44	132.6	76.51	UL-RL	4415.	-7.800	0.000	1.000
1.000	63.44	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.13	-2.9096E-03	136.0	65.63	136.0	78.47	UL-RL	4415.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.63	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.56	-2.8634E-03	139.4	67.79	139.4	80.43	UL-RL	4415.	-8.200	0.000	1.000
1.000	67.79	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	13.99	-2.8210E-03	142.8	69.94	142.8	82.40	UL-RL	4415.	-8.400	0.000	1.000
1.000	69.94	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.42	-2.7819E-03	146.2	72.08	146.2	84.36	UL-RL	4415.	-8.600	0.000	1.000
1.000	72.08	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.84	-2.7460E-03	149.6	74.20	149.6	86.32	UL-RL	4415.	-8.800	0.000	1.000
1.000	74.20	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.26	-2.7129E-03	153.0	76.30	153.0	88.28	UL-RL	4415.	-9.000	0.000	1.000
1.000	76.30	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.68	-2.6822E-03	156.4	78.40	156.4	90.24	UL-RL	4415.	-9.200	0.000	1.000
1.000	78.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.10	-2.6538E-03	159.8	80.49	159.8	92.20	UL-RL	4415.	-9.400	0.000	1.000
1.000	80.49	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.51	-2.6273E-03	163.2	82.57	163.2	94.17	UL-RL	4415.	-9.600	0.000	1.000
1.000	82.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.93	-2.6024E-03	166.6	84.64	166.6	96.13	UL-RL	4415.	-9.800	0.000	1.000
1.000	84.64	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.34	-2.5789E-03	170.0	86.70	170.0	98.09	UL-RL	4415.	-10.000	0.000	1.000
1.000	86.70	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.75	-2.5566E-03	173.4	88.76	173.4	100.1	UL-RL	4415.	-10.200	0.000	1.000
1.000	88.76	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.16	-2.5353E-03	176.8	90.82	176.8	102.0	UL-RL	4415.	-10.400	0.000	1.000
1.000	90.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.94	-2.5147E-03	180.1	89.72	180.1	101.0	UL-RL	4501.	-10.600	0.000	1.000
1.000	89.72	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.41	-2.4947E-03	182.3	91.04	182.3	102.3	UL-RL	4501.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	92.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.96	-2.4752E-03	183.5	91.80	183.5	102.9	UL-RL	4501.	-11.000	3.000	1.000
1.000	94.80	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.51	-2.4561E-03	184.7	92.56	184.7	103.6	UL-RL	4501.	-11.200	5.000	1.000
1.000	97.56	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.06	-2.4371E-03	185.9	93.32	185.9	104.3	UL-RL	4501.	-11.400	7.000	1.000
1.000	100.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.62	-2.4183E-03	187.1	94.08	187.1	105.0	UL-RL	4501.	-11.600	9.000	1.000
1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.17	-2.3995E-03	188.3	94.84	188.3	105.6	UL-RL	4501.	-11.800	11.000	1.000
1.000	105.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.86	-2.3807E-03	189.5	95.59	189.5	106.3	UL-RL	4501.	-12.000	13.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	199 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                                    |
+-----+

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	3.553	4.9577E-03	0.000	17.77	68.00	39.24	UL-RL	3584.	-4.000	0.000	1.000
1.000	17.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	5.241	4.8045E-03	3.400	26.21	71.40	41.20	UL-RL	3584.	-4.200	0.000	1.000
1.000	26.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	5.939	4.6547E-03	6.800	29.69	74.80	43.16	UL-RL	3584.	-4.400	0.000	1.000
1.000	29.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	6.491	4.5091E-03	10.20	32.45	78.20	45.12	UL-RL	3584.	-4.600	0.000	1.000
1.000	32.45	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	6.975	4.3682E-03	13.60	34.88	81.60	47.08	UL-RL	3584.	-4.800	0.000	1.000
1.000	34.88	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	200 di 345

26 D	7.420	4.2325E-03	17.00	37.10	85.00	49.04	UL-RL	3584.	-5.000	0.000	1.000
1.000	37.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	7.841	4.1024E-03	20.40	39.20	88.40	51.01	UL-RL	3584.	-5.200	0.000	1.000
1.000	39.20	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.245	3.9783E-03	23.80	41.23	91.80	52.97	UL-RL	3584.	-5.400	0.000	1.000
1.000	41.23	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	8.639	3.8602E-03	27.20	43.19	95.20	54.93	UL-RL	3584.	-5.600	0.000	1.000
1.000	43.19	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.025	3.7484E-03	30.60	45.13	98.60	56.89	UL-RL	3584.	-5.800	0.000	1.000
1.000	45.13	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.407	3.6429E-03	34.00	47.03	102.0	58.85	UL-RL	3584.	-6.000	0.000	1.000
1.000	47.03	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.785	3.5437E-03	37.40	48.93	105.4	60.82	UL-RL	3584.	-6.200	0.000	1.000
1.000	48.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.16	3.4507E-03	40.80	50.81	108.8	62.78	UL-RL	3584.	-6.400	0.000	1.000
1.000	50.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.54	3.3638E-03	44.20	52.69	112.2	64.74	UL-RL	3584.	-6.600	0.000	1.000
1.000	52.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.91	3.2829E-03	47.60	54.57	115.6	66.70	UL-RL	3584.	-6.800	0.000	1.000
1.000	54.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.29	3.2078E-03	51.00	56.45	119.0	68.66	UL-RL	3584.	-7.000	0.000	1.000
1.000	56.45	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.67	3.1382E-03	54.40	58.33	122.4	70.62	UL-RL	3584.	-7.200	0.000	1.000
1.000	58.33	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.04	3.0739E-03	57.80	60.22	125.8	72.59	UL-RL	3584.	-7.400	0.000	1.000
1.000	60.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.42	3.0145E-03	61.20	62.11	129.2	74.55	UL-RL	3584.	-7.600	0.000	1.000
1.000	62.11	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.80	2.9599E-03	64.60	64.01	132.6	76.51	UL-RL	3584.	-7.800	0.000	1.000
1.000	64.01	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.18	2.9096E-03	68.00	65.91	136.0	78.47	UL-RL	3584.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.57	2.8634E-03	71.40	67.83	139.4	80.43	UL-RL	3584.	-8.200	0.000	1.000
1.000	67.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	13.95	2.8210E-03	74.80	69.74	142.8	82.40	UL-RL	3584.	-8.400	0.000	1.000
1.000	69.74	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.33	2.7819E-03	78.20	71.66	146.2	84.36	UL-RL	3584.	-8.600	0.000	1.000
1.000	71.66	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.72	2.7460E-03	81.60	73.59	149.6	86.32	UL-RL	3584.	-8.800	0.000	1.000
1.000	73.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.10	2.7129E-03	85.00	75.52	153.0	88.28	UL-RL	3584.	-9.000	0.000	1.000
1.000	75.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.49	2.6822E-03	88.40	77.46	156.4	90.24	UL-RL	3584.	-9.200	0.000	1.000
1.000	77.46	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	15.88	2.6538E-03	91.80	79.40	159.8	92.20	UL-RL	3584.	-9.400	0.000	1.000
1.000	79.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.27	2.6273E-03	95.20	81.34	163.2	94.17	UL-RL	3584.	-9.600	0.000	1.000
1.000	81.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.66	2.6024E-03	98.60	83.28	166.6	96.13	UL-RL	3584.	-9.800	0.000	1.000
1.000	83.28	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.04	2.5789E-03	102.0	85.22	170.0	98.09	UL-RL	3584.	-10.000	0.000	1.000
1.000	85.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.43	2.5566E-03	105.4	87.17	173.4	100.1	UL-RL	3584.	-10.200	0.000	1.000
1.000	87.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	17.82	2.5353E-03	108.8	89.11	176.8	102.0	UL-RL	3584.	-10.400	0.000	1.000
1.000	89.11	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.71	2.5147E-03	112.1	88.55	180.1	101.0	UL-RL	3515.	-10.600	0.000	1.000
1.000	88.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.15	2.4947E-03	114.3	89.75	182.3	102.3	UL-RL	3515.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	90.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.67	2.4752E-03	115.5	90.37	183.5	102.9	UL-RL	3515.	-11.000	3.000	1.000
1.000	93.37	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.20	2.4561E-03	116.7	91.00	184.7	103.6	UL-RL	3515.	-11.200	5.000	1.000
1.000	96.00	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	19.72	2.4371E-03	117.9	91.62	185.9	104.3	UL-RL	3515.	-11.400	7.000	1.000
1.000	98.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.25	2.4183E-03	119.1	92.24	187.1	105.0	UL-RL	3515.	-11.600	9.000	1.000
1.000	101.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	20.77	2.3995E-03	120.3	92.87	188.3	105.6	UL-RL	3515.	-11.800	11.000	1.000
1.000	103.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.65	2.3807E-03	121.5	93.49	189.5	106.3	UL-RL	3515.	-12.000	13.000	1.000
1.000	106.5	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	201 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|                                                                                                                                            |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45          |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	2.75850E-11	2.75850E-11	2.74392E-12	-1.59612E-11
2	2.04137E-10	2.04137E-10	-7.21778E-12	-5.13412E-11
3	1.78224E-10	-1.78224E-10	4.87653E-11	-2.08458E-11
4	-9.50404E-11	9.50404E-11	2.92345E-11	-3.01215E-11
5	7.84617E-12	-7.84617E-12	2.14224E-11	-4.34719E-11
6	2.79048E-11	-2.79048E-11	4.71010E-11	-5.45004E-11
7	-4.34071E-11	4.34071E-11	5.30097E-11	-5.48048E-11
8	5.23865E-11	-5.23865E-11	5.56971E-11	-5.50291E-11
9	1.33245E-11	-1.33245E-11	6.16552E-11	-6.49478E-11
10	-3.26619E-11	3.26619E-11	6.29518E-11	-7.02205E-11
11	-3.14131E-11	3.14131E-11	6.37571E-11	-6.86240E-11
12	0.22706	-0.22706	6.37949E-11	4.54119E-02
13	0.68804	-0.68804	-4.54119E-02	0.18302
14	1.3829	-1.3829	-0.18302	0.45961
15	2.3118	-2.3118	-0.45961	0.92196
16	3.4745	-3.4745	-0.92196	1.6169
17	4.8712	-4.8712	-1.6169	2.5911
18	6.5017	-6.5017	-2.5911	3.8914
19	8.6353	-8.6353	-3.8914	5.6185
20	11.293	-11.293	-5.6185	7.8771
21	11.210	-11.210	-7.8771	10.119
22	9.9656	-9.9656	-10.119	12.112
23	8.5490	-8.5490	-12.112	13.822
24	7.1011	-7.1011	-13.822	15.242
25	5.6858	-5.6858	-15.242	16.379
26	4.3375	-4.3375	-16.379	17.247
27	3.0758	-3.0758	-17.247	17.862
28	1.9117	-1.9117	-17.862	18.244
29	0.85050	-0.85050	-18.244	18.414
30	-0.10593	0.10593	-18.414	18.393
31	-0.95831	0.95831	-18.393	18.202
32	-1.7092	1.7092	-18.202	17.860
33	-2.3622	2.3622	-17.860	17.387
34	-2.9220	2.9220	-17.387	16.803
35	-3.3936	3.3936	-16.803	16.124
36	-3.7825	3.7825	-16.124	15.368
37	-4.0942	4.0942	-15.368	14.549
38	-4.3343	4.3343	-14.549	13.682
39	-4.5084	4.5084	-13.682	12.780
40	-4.6217	4.6217	-12.780	11.856
41	-4.6793	4.6793	-11.856	10.920
42	-4.6859	4.6859	-10.920	9.9830
43	-4.6460	4.6460	-9.9830	9.0538
44	-4.5637	4.5637	-9.0538	8.1410
45	-4.4427	4.4427	-8.1410	7.2525
46	-4.2864	4.2864	-7.2525	6.3952
47	-4.0975	4.0975	-6.3952	5.5757
48	-3.8788	3.8788	-5.5757	4.7999
49	-3.6324	3.6324	-4.7999	4.0735
50	-3.3602	3.3602	-4.0735	3.4014
51	-3.0636	3.0636	-3.4014	2.7887
52	-2.7439	2.7439	-2.7887	2.2399
53	-2.4020	2.4020	-2.2399	1.7595
54	-2.1686	2.1686	-1.7595	1.3258



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	202 di 345

55	-1.9101	1.9101	-1.3258	0.94380
56	-1.6240	1.6240	-0.94380	0.61901
57	-1.3107	1.3107	-0.61901	0.35687
58	-0.97054	0.97054	-0.35687	0.16276
59	-0.60368	0.60368	-0.16276	4.20276E-02
60	-0.21013	0.21013	-4.20276E-02	-2.51142E-12

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM= 36.41 REMNOR=0.2036E-20 RATIO =0.4488E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.4488E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.8069 IEQ= 41 NODE 21 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1059E-10 IEQ= 32 NODE 16 DOF 2 X-ROT. F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 2 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM= 1.102 REMNOR=0.1856E-20 RATIO =0.7808E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.7808E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.3980 IEQ= 21 NODE 11 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1889E-09 IEQ= 15 NODE 8 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM=0.3838 REMNOR=0.2513E-20 RATIO =0.4607E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.4607E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.3828 IEQ= 13 NODE 7 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3229E-09 IEQ= 11 NODE 6 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 4 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM=0.1028E-01 REMNOR=0.1976E-20 RATIO =0.7540E-03 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.7540E-03 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.1014 IEQ= 39 NODE 20 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.4296E-09 IEQ= 17 NODE 9 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 5 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1808E+05 RIMNOR=0.1137E+05
 RENORM=0.5659E-18 REMNOR=0.2286E-20 RATIO =0.5595E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
 RFMAX = 21.87 RMMAX = 18.41
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1808E+05 RDR =0.1137E+05
 RATIOT=0.5595E-11 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.2025E-09 IEQ= 9 NODE 5 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.2179E-09 IEQ= 51 NODE 26 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	203 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392              |
|                                                                                                                                            |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                                                                          |
+-----+

```

New Project
SOLUTION REACHED USING 5 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	1.0351089E-02	-1.0990289E-03
2	1.0131283E-02	-1.0990289E-03
3	9.9114775E-03	-1.0990289E-03
4	9.6916717E-03	-1.0990289E-03
5	9.4718659E-03	-1.0990289E-03
6	9.2520601E-03	-1.0990289E-03
7	9.0322544E-03	-1.0990289E-03
8	8.8124486E-03	-1.0990289E-03
9	8.5926428E-03	-1.0990289E-03
10	8.3728370E-03	-1.0990289E-03
11	8.1530339E-03	-1.0989886E-03
12	7.9332523E-03	-1.0987871E-03
13	7.7135432E-03	-1.0982229E-03
14	7.4940061E-03	-1.0970141E-03
15	7.2748048E-03	-1.0947982E-03
16	7.0561835E-03	-1.0911323E-03
17	6.8384823E-03	-1.0854930E-03
18	6.6221570E-03	-1.0772768E-03
19	6.4077890E-03	-1.0657995E-03
20	6.1961056E-03	-1.0502968E-03
21	5.9879960E-03	-1.0299238E-03
22	5.7844807E-03	-1.0043965E-03
23	5.5865473E-03	-9.7421999E-04
24	5.3950554E-03	-9.4010291E-04
25	5.2107210E-03	-9.0276290E-04
26	5.0341190E-03	-8.6289255E-04
27	4.8656901E-03	-8.2114417E-04
28	4.7057471E-03	-7.7812106E-04
29	4.5544898E-03	-7.3437503E-04
30	4.4120121E-03	-6.9040415E-04
31	4.2783135E-03	-6.4665311E-04
32	4.1533106E-03	-6.0351469E-04
33	4.0368446E-03	-5.6133077E-04
34	3.9286950E-03	-5.2039598E-04
35	3.8285864E-03	-4.8095952E-04
36	3.7361976E-03	-4.4322820E-04
37	3.6511707E-03	-4.0736956E-04
38	3.5731166E-03	-3.7351408E-04
39	3.5016250E-03	-3.4175913E-04
40	3.4362685E-03	-3.1217111E-04
41	3.3766095E-03	-2.8478825E-04
42	3.3222054E-03	-2.5962320E-04
43	3.2726130E-03	-2.3666660E-04
44	3.2273934E-03	-2.1588929E-04
45	3.1861154E-03	-1.9724313E-04
46	3.1483587E-03	-1.8066250E-04
47	3.1137181E-03	-1.6606645E-04
48	3.0818061E-03	-1.5335983E-04
49	3.0522554E-03	-1.4243461E-04
50	3.0247217E-03	-1.3317104E-04
51	2.9988851E-03	-1.2543836E-04
52	2.9744530E-03	-1.1909575E-04
53	2.9511646E-03	-1.1399351E-04
54	2.9287846E-03	-1.0997371E-04
55	2.9071120E-03	-1.0690083E-04
56	2.8859688E-03	-1.0465999E-04
57	2.8652007E-03	-1.0312977E-04
58	2.8446781E-03	-1.0218184E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	204 di 345

59	2.8242981E-03	-1.0168099E-04
60	2.8039854E-03	-1.0148512E-04
61	2.7836927E-03	-1.0144524E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	205 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45          |
+-----+
  
```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
 ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
 CURRENT TIME IS 3.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

HARDENING 2D SOIL ELEMENT

***** TOTAL STRESS FORMULATION *****

EL * UFACTOR	FORCE Peq	DISPL-Y Su_a	VERTICAL-P Su_p	HORIZON.-P Coh_e_a	MAX-V-P Coh_e_p	MAX-H-P LAYER	STATE	STIFFNESS	Z-LEVEL	PORE	E FACTOR
1 D	0.000	-1.0351E-02	10.00	0.000	10.00	5.620	ACTIVE	0.000	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-1.0131E-02	9.320	0.000	9.320	3.327	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-9.9115E-03	13.25	0.000	13.25	3.822	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-9.6917E-03	16.84	0.000	16.84	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-9.4719E-03	20.34	0.000	20.34	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-9.2521E-03	23.80	0.000	23.80	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-9.0323E-03	27.24	0.000	27.24	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-8.8124E-03	30.67	0.000	30.67	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.000	-8.5926E-03	34.10	0.000	34.10	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.2349	-8.3728E-03	37.51	1.175	37.51	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	1.175	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.4698	-8.1530E-03	40.93	2.349	40.93	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	2.349	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.7045	-7.9333E-03	44.34	3.523	44.34	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	3.523	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.9391	-7.7135E-03	47.75	4.696	47.75	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	4.696	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	1.174	-7.4940E-03	51.16	5.868	51.16	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	5.868	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	1.408	-7.2748E-03	54.56	7.040	54.56	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	7.040	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.642	-7.0562E-03	57.97	8.212	57.97	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	8.212	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.877	-6.8385E-03	61.38	9.383	61.38	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	9.383	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	2.111	-6.6222E-03	64.78	10.55	64.78	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	10.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.345	-6.4078E-03	68.18	11.73	68.18	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	11.73	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.579	-6.1961E-03	71.59	12.90	71.59	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	12.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	3.367	-5.9880E-03	74.99	16.83	74.99	39.24	UL-RL	4415.	-4.000	0.000	1.000
1.000	16.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.925	-5.7845E-03	78.27	19.63	78.27	41.20	UL-RL	4415.	-4.200	0.000	1.000
1.000	19.63	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	4.494	-5.5865E-03	81.68	22.47	81.68	43.16	UL-RL	4415.	-4.400	0.000	1.000
1.000	22.47	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	5.056	-5.3951E-03	85.09	25.28	85.09	45.12	UL-RL	4415.	-4.600	0.000	1.000
1.000	25.28	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.612	-5.2107E-03	88.50	28.06	88.50	47.08	UL-RL	4415.	-4.800	0.000	1.000
1.000	28.06	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	206 di 345

26 D	6.161	-5.0341E-03	91.90	30.80	91.90	49.04	UL-RL	4415.	-5.000	0.000	1.000
1.000	30.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.703	-4.8657E-03	95.31	33.51	95.31	51.01	UL-RL	4415.	-5.200	0.000	1.000
1.000	33.51	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	7.237	-4.7057E-03	98.71	36.18	98.71	52.97	UL-RL	4415.	-5.400	0.000	1.000
1.000	36.18	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	7.763	-4.5545E-03	102.1	38.82	102.1	54.93	UL-RL	4415.	-5.600	0.000	1.000
1.000	38.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	8.282	-4.4120E-03	105.5	41.41	105.5	56.89	UL-RL	4415.	-5.800	0.000	1.000
1.000	41.41	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	8.793	-4.2783E-03	108.9	43.96	108.9	58.85	UL-RL	4415.	-6.000	0.000	1.000
1.000	43.96	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.296	-4.1533E-03	112.3	46.48	112.3	60.82	UL-RL	4415.	-6.200	0.000	1.000
1.000	46.48	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.792	-4.0368E-03	115.7	48.96	115.7	62.78	UL-RL	4415.	-6.400	0.000	1.000
1.000	48.96	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.28	-3.9287E-03	119.1	51.40	119.1	64.74	UL-RL	4415.	-6.600	0.000	1.000
1.000	51.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.76	-3.8286E-03	122.5	53.81	122.5	66.70	UL-RL	4415.	-6.800	0.000	1.000
1.000	53.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.24	-3.7362E-03	125.9	56.18	125.9	68.66	UL-RL	4415.	-7.000	0.000	1.000
1.000	56.18	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.70	-3.6512E-03	129.4	58.52	129.4	70.62	UL-RL	4415.	-7.200	0.000	1.000
1.000	58.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.16	-3.5731E-03	132.8	60.82	132.8	72.59	UL-RL	4415.	-7.400	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.62	-3.5016E-03	136.2	63.10	136.2	74.55	UL-RL	4415.	-7.600	0.000	1.000
1.000	63.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.07	-3.4363E-03	139.6	65.35	139.6	76.51	UL-RL	4415.	-7.800	0.000	1.000
1.000	65.35	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.52	-3.3766E-03	143.0	67.58	143.0	78.47	UL-RL	4415.	-8.000	0.000	1.000
1.000	67.58	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.95	-3.3222E-03	146.3	69.75	146.3	80.43	UL-RL	4415.	-8.200	0.000	1.000
1.000	69.75	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.39	-3.2726E-03	149.7	71.93	149.7	82.40	UL-RL	4415.	-8.400	0.000	1.000
1.000	71.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.82	-3.2274E-03	153.1	74.10	153.1	84.36	UL-RL	4415.	-8.600	0.000	1.000
1.000	74.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.25	-3.1861E-03	156.5	76.24	156.5	86.32	UL-RL	4415.	-8.800	0.000	1.000
1.000	76.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.67	-3.1484E-03	159.9	78.37	159.9	88.28	UL-RL	4415.	-9.000	0.000	1.000
1.000	78.37	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	16.10	-3.1137E-03	163.3	80.49	163.3	90.24	UL-RL	4415.	-9.200	0.000	1.000
1.000	80.49	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.52	-3.0818E-03	166.7	82.59	166.7	92.20	UL-RL	4415.	-9.400	0.000	1.000
1.000	82.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.94	-3.0523E-03	170.1	84.69	170.1	94.17	UL-RL	4415.	-9.600	0.000	1.000
1.000	84.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.35	-3.0247E-03	173.5	86.77	173.5	96.13	UL-RL	4415.	-9.800	0.000	1.000
1.000	86.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.77	-2.9989E-03	176.9	88.85	176.9	98.09	UL-RL	4415.	-10.000	0.000	1.000
1.000	88.85	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.18	-2.9745E-03	180.3	90.92	180.3	100.1	UL-RL	4415.	-10.200	0.000	1.000
1.000	90.92	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.59	-2.9512E-03	183.6	92.93	183.6	102.0	UL-RL	4415.	-10.400	0.000	1.000
1.000	92.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.33	-2.9288E-03	186.8	91.64	186.8	101.0	UL-RL	4501.	-10.600	0.000	1.000
1.000	91.64	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.78	-2.9071E-03	189.0	92.92	189.0	102.3	UL-RL	4501.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	93.92	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	19.33	-2.8860E-03	190.1	93.64	190.1	102.9	UL-RL	4501.	-11.000	3.000	1.000
1.000	96.64	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.87	-2.8652E-03	191.2	94.35	191.2	103.6	UL-RL	4501.	-11.200	5.000	1.000
1.000	99.35	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.41	-2.8447E-03	192.3	95.07	192.3	104.3	UL-RL	4501.	-11.400	7.000	1.000
1.000	102.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.96	-2.8243E-03	193.4	95.79	193.4	105.0	UL-RL	4501.	-11.600	9.000	1.000
1.000	104.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.50	-2.8040E-03	194.5	96.51	194.5	105.6	UL-RL	4501.	-11.800	11.000	1.000
1.000	107.5	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.02	-2.7837E-03	195.7	97.23	195.7	106.3	UL-RL	4501.	-12.000	13.000	1.000
1.000	110.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	207 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45          |
+-----+

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	--	-0.6000	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	4.292	5.9880E-03	0.000	21.46	68.00	39.24	UL-RL	3584.	-4.000	0.000	1.000
1.000	21.46	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	5.944	5.7845E-03	3.400	29.72	71.40	41.20	UL-RL	3584.	-4.200	0.000	1.000
1.000	29.72	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	6.607	5.5865E-03	6.800	33.03	74.80	43.16	UL-RL	3584.	-4.400	0.000	1.000
1.000	33.03	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	7.126	5.3951E-03	10.20	35.63	78.20	45.12	UL-RL	3584.	-4.600	0.000	1.000
1.000	35.63	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	7.579	5.2107E-03	13.60	37.89	81.60	47.08	UL-RL	3584.	-4.800	0.000	1.000
1.000	37.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	208 di 345

26 D	7.995	5.0341E-03	17.00	39.97	85.00	49.04	UL-RL	3584.	-5.000	0.000	1.000
1.000	39.97	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	8.388	4.8657E-03	20.40	41.94	88.40	51.01	UL-RL	3584.	-5.200	0.000	1.000
1.000	41.94	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.767	4.7057E-03	23.80	43.83	91.80	52.97	UL-RL	3584.	-5.400	0.000	1.000
1.000	43.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	9.137	4.5545E-03	27.20	45.68	95.20	54.93	UL-RL	3584.	-5.600	0.000	1.000
1.000	45.68	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.501	4.4120E-03	30.60	47.50	98.60	56.89	UL-RL	3584.	-5.800	0.000	1.000
1.000	47.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.862	4.2783E-03	34.00	49.31	102.0	58.85	UL-RL	3584.	-6.000	0.000	1.000
1.000	49.31	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	10.22	4.1533E-03	37.40	51.11	105.4	60.82	UL-RL	3584.	-6.200	0.000	1.000
1.000	51.11	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.58	4.0368E-03	40.80	52.91	108.8	62.78	UL-RL	3584.	-6.400	0.000	1.000
1.000	52.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.94	3.9287E-03	44.20	54.71	112.2	64.74	UL-RL	3584.	-6.600	0.000	1.000
1.000	54.71	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	11.30	3.8286E-03	47.60	56.52	115.6	66.70	UL-RL	3584.	-6.800	0.000	1.000
1.000	56.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.67	3.7362E-03	51.00	58.34	119.0	68.66	UL-RL	3584.	-7.000	0.000	1.000
1.000	58.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	12.03	3.6512E-03	54.40	60.17	122.4	70.62	UL-RL	3584.	-7.200	0.000	1.000
1.000	60.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.40	3.5731E-03	57.80	62.01	125.8	72.59	UL-RL	3584.	-7.400	0.000	1.000
1.000	62.01	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.77	3.5016E-03	61.20	63.86	129.2	74.55	UL-RL	3584.	-7.600	0.000	1.000
1.000	63.86	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.14	3.4363E-03	64.60	65.72	132.6	76.51	UL-RL	3584.	-7.800	0.000	1.000
1.000	65.72	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.52	3.3766E-03	68.00	67.59	136.0	78.47	UL-RL	3584.	-8.000	0.000	1.000
1.000	67.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.89	3.3222E-03	71.40	69.47	139.4	80.43	UL-RL	3584.	-8.200	0.000	1.000
1.000	69.47	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.27	3.2726E-03	74.80	71.36	142.8	82.40	UL-RL	3584.	-8.400	0.000	1.000
1.000	71.36	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.65	3.2274E-03	78.20	73.26	146.2	84.36	UL-RL	3584.	-8.600	0.000	1.000
1.000	73.26	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.03	3.1861E-03	81.60	75.17	149.6	86.32	UL-RL	3584.	-8.800	0.000	1.000
1.000	75.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.42	3.1484E-03	85.00	77.08	153.0	88.28	UL-RL	3584.	-9.000	0.000	1.000
1.000	77.08	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.80	3.1137E-03	88.40	79.00	156.4	90.24	UL-RL	3584.	-9.200	0.000	1.000
1.000	79.00	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.19	3.0818E-03	91.80	80.93	159.8	92.20	UL-RL	3584.	-9.400	0.000	1.000
1.000	80.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.57	3.0523E-03	95.20	82.86	163.2	94.17	UL-RL	3584.	-9.600	0.000	1.000
1.000	82.86	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.96	3.0247E-03	98.60	84.79	166.6	96.13	UL-RL	3584.	-9.800	0.000	1.000
1.000	84.79	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.35	2.9989E-03	102.0	86.73	170.0	98.09	UL-RL	3584.	-10.000	0.000	1.000
1.000	86.73	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.73	2.9745E-03	105.4	88.66	173.4	100.1	UL-RL	3584.	-10.200	0.000	1.000
1.000	88.66	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.12	2.9512E-03	108.8	90.60	176.8	102.0	UL-RL	3584.	-10.400	0.000	1.000
1.000	90.60	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.00	2.9288E-03	112.1	90.01	180.1	101.0	UL-RL	3515.	-10.600	0.000	1.000
1.000	90.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.44	2.9071E-03	114.3	91.20	182.3	102.3	UL-RL	3515.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.96	2.8860E-03	115.5	91.82	183.5	102.9	UL-RL	3515.	-11.000	3.000	1.000
1.000	94.82	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.49	2.8652E-03	116.7	92.43	184.7	103.6	UL-RL	3515.	-11.200	5.000	1.000
1.000	97.43	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.01	2.8447E-03	117.9	93.05	185.9	104.3	UL-RL	3515.	-11.400	7.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.53	2.8243E-03	119.1	93.67	187.1	105.0	UL-RL	3515.	-11.600	9.000	1.000
1.000	102.7	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.06	2.8040E-03	120.3	94.29	188.3	105.6	UL-RL	3515.	-11.800	11.000	1.000
1.000	105.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.79	2.7837E-03	121.5	94.91	189.5	106.3	UL-RL	3515.	-12.000	13.000	1.000
1.000	107.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	209 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                      |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                                    |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	2.53788E-11	-2.53788E-11	2.54519E-12	-1.04989E-11
2	1.24588E-10	-1.24588E-10	2.56013E-11	-2.40723E-11
3	3.64029E-11	3.64029E-11	3.28509E-11	-5.29587E-11
4	1.11720E-10	-1.11720E-10	6.05810E-11	-8.35576E-12
5	9.08269E-11	9.08269E-11	1.06568E-11	-6.05693E-11
6	-1.97939E-11	1.97939E-11	4.96518E-11	-5.63336E-11
7	2.11600E-11	-2.11600E-11	5.65864E-11	-5.40747E-11
8	-7.94405E-11	7.94405E-11	4.83759E-11	-6.76252E-11
9	4.66773E-11	-4.66773E-11	6.46129E-11	-5.64746E-11
10	0.23493	-0.23493	5.81982E-11	4.69852E-02
11	0.70474	-0.70474	-4.69852E-02	0.18793
12	1.4093	-1.4093	-0.18793	0.46978
13	2.3484	-2.3484	-0.46978	0.93946
14	3.5219	-3.5219	-0.93946	1.6438
15	4.9299	-4.9299	-1.6438	2.6298
16	6.5723	-6.5723	-2.6298	3.9443
17	8.4489	-8.4489	-3.9443	5.6341
18	10.560	-10.560	-5.6341	7.7460
19	12.905	-12.905	-7.7460	10.327
20	15.484	-15.484	-10.327	13.424
21	14.559	-14.559	-13.424	16.336
22	12.541	-12.541	-16.336	18.844
23	10.428	-10.428	-18.844	20.929
24	8.3581	-8.3581	-20.929	22.601
25	6.3911	-6.3911	-22.601	23.879
26	4.5572	-4.5572	-23.879	24.791
27	2.8719	-2.8719	-24.791	25.365
28	1.3420	-1.3420	-25.365	25.634
29	-3.12892E-02	3.12892E-02	-25.634	25.627
30	-1.2502	1.2502	-25.627	25.377
31	-2.3195	2.3195	-25.377	24.913
32	-3.2455	3.2455	-24.913	24.264
33	-4.0356	4.0356	-24.264	23.457
34	-4.6980	4.6980	-23.457	22.517
35	-5.2412	5.2412	-22.517	21.469
36	-5.6736	5.6736	-21.469	20.335
37	-6.0038	6.0038	-20.335	19.134
38	-6.2402	6.2402	-19.134	17.886
39	-6.3907	6.3907	-17.886	16.608
40	-6.4631	6.4631	-16.608	15.315
41	-6.4644	6.4644	-15.315	14.022
42	-6.4086	6.4086	-14.022	12.740
43	-6.2944	6.2944	-12.740	11.482
44	-6.1275	6.1275	-11.482	10.256
45	-5.9129	5.9129	-10.256	9.0735
46	-5.6552	5.6552	-9.0735	7.9424
47	-5.3582	5.3582	-7.9424	6.8708
48	-5.0255	5.0255	-6.8708	5.8657
49	-4.6599	4.6599	-5.8657	4.9337
50	-4.2639	4.2639	-4.9337	4.0809
51	-3.8395	3.8395	-4.0809	3.3130
52	-3.3883	3.3883	-3.3130	2.6354
53	-2.9228	2.9228	-2.6354	2.0508
54	-2.5968	2.5968	-2.0508	1.5315



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	210 di 345

55	-2.2531	2.2531	-1.5315	1.0809
56	-1.8891	1.8891	-1.0809	0.70304
57	-1.5050	1.5050	-0.70304	0.40204
58	-1.1009	1.1009	-0.40204	0.18185
59	-0.67681	0.67681	-0.18185	4.64897E-02
60	-0.23244	0.23244	-4.64897E-02	2.25794E-12

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1910E+05 RIMNOR=0.2198E+05
 RENORM= 76.85 REMNOR=0.2286E-20 RATIO =0.6343E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.50 RMMAX = 25.63
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1910E+05 RDR =0.2198E+05
 RATIOT=0.6343E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 5.944 IEQ= 43 NODE 22 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1948E-09 IEQ= 21 NODE 11 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 2 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1910E+05 RIMNOR=0.2198E+05
 RENORM= 1.498 REMNOR=0.4116E-20 RATIO =0.8855E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.50 RMMAX = 25.63
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1910E+05 RDR =0.2198E+05
 RATIOT=0.8855E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN= 1.021 IEQ= 41 NODE 21 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3041E-09 IEQ= 19 NODE 10 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1910E+05 RIMNOR=0.2198E+05
 RENORM=0.8791E-04 REMNOR=0.4674E-20 RATIO =0.6784E-04 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
 RFMAX = 21.50 RMMAX = 25.63
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1910E+05 RDR =0.2198E+05
 RATIOT=0.6784E-04 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.9376E-02 IEQ= 47 NODE 24 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.4635E-09 IEQ= 11 NODE 6 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	211 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|                                                                                                                                            |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                                                                          |
+-----+

```

New Project

SOLUTION REACHED USING 3 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	1.4337399E-02	-1.5997066E-03
2	1.4017457E-02	-1.5997066E-03
3	1.3697516E-02	-1.5997066E-03
4	1.3377575E-02	-1.5997066E-03
5	1.3057633E-02	-1.5997066E-03
6	1.2737692E-02	-1.5997066E-03
7	1.2417751E-02	-1.5997066E-03
8	1.2097809E-02	-1.5997066E-03
9	1.1777868E-02	-1.5997066E-03
10	1.1457927E-02	-1.5997066E-03
11	1.1137988E-02	-1.5996663E-03
12	1.0818071E-02	-1.5994648E-03
13	1.0498226E-02	-1.5989006E-03
14	1.0178554E-02	-1.5976918E-03
15	9.8592168E-03	-1.5954758E-03
16	9.5404601E-03	-1.5918099E-03
17	9.2226228E-03	-1.5861707E-03
18	8.9061620E-03	-1.5779545E-03
19	8.5916584E-03	-1.5664772E-03
20	8.2798395E-03	-1.5509744E-03
21	7.9715949E-03	-1.5306015E-03
22	7.6679888E-03	-1.5044030E-03
23	7.3702931E-03	-1.4713136E-03
24	7.0799402E-03	-1.4310715E-03
25	6.7982859E-03	-1.3845072E-03
26	6.5264868E-03	-1.3327002E-03
27	6.2654861E-03	-1.2767085E-03
28	6.0160170E-03	-1.2175329E-03
29	5.7786232E-03	-1.1561038E-03
30	5.5536689E-03	-1.0932732E-03
31	5.3413559E-03	-1.0298128E-03
32	5.1417407E-03	-9.6641398E-04
33	4.9547464E-03	-9.0368843E-04
34	4.7801846E-03	-8.4217291E-04
35	4.6177657E-03	-7.8233141E-04
36	4.4671141E-03	-7.2455940E-04
37	4.3277825E-03	-6.6918832E-04
38	4.1992614E-03	-6.1648876E-04
39	4.0809945E-03	-5.6667648E-04
40	3.9723874E-03	-5.1991552E-04
41	3.8728171E-03	-4.7632262E-04
42	3.7816422E-03	-4.3597115E-04
43	3.6982102E-03	-3.9889607E-04
44	3.6218654E-03	-3.6509739E-04
45	3.5519554E-03	-3.3454227E-04
46	3.4878368E-03	-3.0716740E-04
47	3.4288824E-03	-2.8288255E-04
48	3.3744855E-03	-2.6157237E-04
49	3.3240644E-03	-2.4309863E-04
50	3.2770678E-03	-2.2730216E-04
51	3.2329772E-03	-2.1400409E-04
52	3.1913117E-03	-2.0300741E-04
53	3.1516359E-03	-1.9409917E-04
54	3.1135500E-03	-1.8705007E-04
55	3.0767060E-03	-1.8164957E-04
56	3.0407933E-03	-1.7770323E-04
57	3.0055416E-03	-1.7500308E-04
58	2.9707238E-03	-1.7332727E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	212 di 345

59 2.9361581E-03 -1.7244023E-04
60 2.9017117E-03 -1.7209271E-04
61 2.8673009E-03 -1.7202183E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	213 di 345

```

-----
| PARATIEPLUS(TM) NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019* |
|                                                                                       |
| NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392      |
| Exe Time : 6 April 2020 9:10:45                                                    |
|-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

HARDENING 2D SOIL ELEMENT

***** TOTAL STRESS FORMULATION *****

EL * UFACTOR	FORCE Peq	DISPL-Y Su_a	VERTICAL-P Su_p	HORIZON.-P Coh_e_a	MAX-V-P Coh_e_p	MAX-H-P LAYER	STATE	STIFFNESS	Z-LEVEL	PORE	E FACTOR
1 D	0.000	-1.4337E-02	10.00	0.000	10.00	5.620	ACTIVE	0.000	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-1.4017E-02	9.320	0.000	9.320	3.327	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-1.3698E-02	13.25	0.000	13.25	3.822	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-1.3378E-02	16.84	0.000	16.84	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-1.3058E-02	20.34	0.000	20.34	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-1.2738E-02	23.80	0.000	23.80	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-1.2418E-02	27.24	0.000	27.24	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-1.2098E-02	30.67	0.000	30.67	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.000	-1.1778E-02	34.10	0.000	34.10	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.2349	-1.1458E-02	37.51	1.175	37.51	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	1.175	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.4698	-1.1138E-02	40.93	2.349	40.93	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	2.349	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.7045	-1.0818E-02	44.34	3.523	44.34	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	3.523	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.9391	-1.0498E-02	47.75	4.696	47.75	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	4.696	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	1.174	-1.0179E-02	51.16	5.868	51.16	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	5.868	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	1.408	-9.8592E-03	54.56	7.040	54.56	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	7.040	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.642	-9.5405E-03	57.97	8.212	57.97	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	8.212	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.877	-9.2226E-03	61.38	9.383	61.38	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	9.383	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	2.111	-8.9062E-03	64.78	10.55	64.78	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	10.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.345	-8.5917E-03	68.18	11.73	68.18	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	11.73	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.579	-8.2798E-03	71.59	12.90	71.59	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	12.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	2.988	-7.9716E-03	74.99	14.94	74.99	39.24	ACTIVE	0.000	-4.000	0.000	1.000
1.000	14.94	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.223	-7.6680E-03	78.27	16.12	78.27	41.20	ACTIVE	0.000	-4.200	0.000	1.000
1.000	16.12	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	3.468	-7.3703E-03	81.68	17.34	81.68	43.16	ACTIVE	0.000	-4.400	0.000	1.000
1.000	17.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	3.713	-7.0799E-03	85.09	18.56	85.09	45.12	ACTIVE	0.000	-4.600	0.000	1.000
1.000	18.56	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	4.337	-6.7983E-03	88.50	21.69	88.50	47.08	UL-RL	4013.	-4.800	0.000	1.000
1.000	21.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	214 di 345

26 D	4.963	-6.5265E-03	91.90	24.81	91.90	49.04	UL-RL	4013.	-5.000	0.000	1.000
1.000	24.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	5.579	-6.2655E-03	95.31	27.89	95.31	51.01	UL-RL	4013.	-5.200	0.000	1.000
1.000	27.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	6.185	-6.0160E-03	98.71	30.93	98.71	52.97	UL-RL	4013.	-5.400	0.000	1.000
1.000	30.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	6.781	-5.7786E-03	102.1	33.90	102.1	54.93	UL-RL	4013.	-5.600	0.000	1.000
1.000	33.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	7.366	-5.5537E-03	105.5	36.83	105.5	56.89	UL-RL	4013.	-5.800	0.000	1.000
1.000	36.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	7.940	-5.3414E-03	108.9	39.70	108.9	58.85	UL-RL	4013.	-6.000	0.000	1.000
1.000	39.70	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	8.503	-5.1417E-03	112.3	42.51	112.3	60.82	UL-RL	4013.	-6.200	0.000	1.000
1.000	42.51	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.055	-4.9547E-03	115.7	45.27	115.7	62.78	UL-RL	4013.	-6.400	0.000	1.000
1.000	45.27	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	9.597	-4.7802E-03	119.1	47.98	119.1	64.74	UL-RL	4013.	-6.600	0.000	1.000
1.000	47.98	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.13	-4.6178E-03	122.5	50.64	122.5	66.70	UL-RL	4013.	-6.800	0.000	1.000
1.000	50.64	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	10.65	-4.4671E-03	125.9	53.24	125.9	68.66	UL-RL	4013.	-7.000	0.000	1.000
1.000	53.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.16	-4.3278E-03	129.4	55.80	129.4	70.62	UL-RL	4013.	-7.200	0.000	1.000
1.000	55.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	11.66	-4.1993E-03	132.8	58.31	132.8	72.59	UL-RL	4013.	-7.400	0.000	1.000
1.000	58.31	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.16	-4.0810E-03	136.2	60.78	136.2	74.55	UL-RL	4013.	-7.600	0.000	1.000
1.000	60.78	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.64	-3.9724E-03	139.6	63.20	139.6	76.51	UL-RL	4013.	-7.800	0.000	1.000
1.000	63.20	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.12	-3.8728E-03	143.0	65.59	143.0	78.47	UL-RL	4013.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.58	-3.7816E-03	146.3	67.91	146.3	80.43	UL-RL	4013.	-8.200	0.000	1.000
1.000	67.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.04	-3.6982E-03	149.7	70.22	149.7	82.40	UL-RL	4013.	-8.400	0.000	1.000
1.000	70.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.50	-3.6219E-03	153.1	72.51	153.1	84.36	UL-RL	4013.	-8.600	0.000	1.000
1.000	72.51	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.95	-3.5520E-03	156.5	74.77	156.5	86.32	UL-RL	4013.	-8.800	0.000	1.000
1.000	74.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.40	-3.4878E-03	159.9	77.01	159.9	88.28	UL-RL	4013.	-9.000	0.000	1.000
1.000	77.01	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.84	-3.4289E-03	163.3	79.22	163.3	90.24	UL-RL	4013.	-9.200	0.000	1.000
1.000	79.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.28	-3.3745E-03	166.7	81.42	166.7	92.20	UL-RL	4013.	-9.400	0.000	1.000
1.000	81.42	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.72	-3.3241E-03	170.1	83.60	170.1	94.17	UL-RL	4013.	-9.600	0.000	1.000
1.000	83.60	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.15	-3.2771E-03	173.5	85.76	173.5	96.13	UL-RL	4013.	-9.800	0.000	1.000
1.000	85.76	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.58	-3.2330E-03	176.9	87.91	176.9	98.09	UL-RL	4013.	-10.000	0.000	1.000
1.000	87.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.01	-3.1913E-03	180.3	90.05	180.3	100.1	UL-RL	4013.	-10.200	0.000	1.000
1.000	90.05	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.42	-3.1516E-03	183.6	92.12	183.6	102.0	UL-RL	4013.	-10.400	0.000	1.000
1.000	92.12	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.18	-3.1136E-03	186.8	90.88	186.8	101.0	UL-RL	4092.	-10.600	0.000	1.000
1.000	90.88	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.64	-3.0767E-03	189.0	92.22	189.0	102.3	UL-RL	4092.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	93.22	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	19.20	-3.0408E-03	190.1	93.00	190.1	102.9	UL-RL	4092.	-11.000	3.000	1.000
1.000	96.00	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.76	-3.0055E-03	191.2	93.78	191.2	103.6	UL-RL	4092.	-11.200	5.000	1.000
1.000	98.78	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.31	-2.9707E-03	192.3	94.56	192.3	104.3	UL-RL	4092.	-11.400	7.000	1.000
1.000	101.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.87	-2.9362E-03	193.4	95.33	193.4	105.0	UL-RL	4092.	-11.600	9.000	1.000
1.000	104.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.42	-2.9017E-03	194.5	96.11	194.5	105.6	UL-RL	4092.	-11.800	11.000	1.000
1.000	107.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.99	-2.8673E-03	195.7	96.89	195.7	106.3	UL-RL	4092.	-12.000	13.000	1.000
1.000	109.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	215 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                                    |
+-----+

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	--	-0.6000	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	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-4.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available					
22	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-4.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available					
23 D	5.166	7.3703E-03	0.000	25.83	74.80	43.16	UL-RL	3258.	-4.400	0.000	1.000
1.000	25.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	6.846	7.0799E-03	3.400	34.23	78.20	45.12	UL-RL	3258.	-4.600	0.000	1.000
1.000	34.23	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	7.487	6.7983E-03	6.800	37.44	81.60	47.08	UL-RL	3258.	-4.800	0.000	1.000
1.000	37.44	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	216 di 345

26 D	7.978	6.5265E-03	10.20	39.89	85.00	49.04	UL-RL	3258.	-5.000	0.000	1.000
1.000	39.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	8.401	6.2655E-03	13.60	42.00	88.40	51.01	UL-RL	3258.	-5.200	0.000	1.000
1.000	42.00	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.785	6.0160E-03	17.00	43.93	91.80	52.97	UL-RL	3258.	-5.400	0.000	1.000
1.000	43.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	9.147	5.7786E-03	20.40	45.74	95.20	54.93	UL-RL	3258.	-5.600	0.000	1.000
1.000	45.74	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.496	5.5537E-03	23.80	47.48	98.60	56.89	UL-RL	3258.	-5.800	0.000	1.000
1.000	47.48	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.837	5.3414E-03	27.20	49.19	102.0	58.85	UL-RL	3258.	-6.000	0.000	1.000
1.000	49.19	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	10.17	5.1417E-03	30.60	50.87	105.4	60.82	UL-RL	3258.	-6.200	0.000	1.000
1.000	50.87	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.51	4.9547E-03	34.00	52.55	108.8	62.78	UL-RL	3258.	-6.400	0.000	1.000
1.000	52.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.85	4.7802E-03	37.40	54.23	112.2	64.74	UL-RL	3258.	-6.600	0.000	1.000
1.000	54.23	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	11.18	4.6178E-03	40.80	55.92	115.6	66.70	UL-RL	3258.	-6.800	0.000	1.000
1.000	55.92	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.52	4.4671E-03	44.20	57.62	119.0	68.66	UL-RL	3258.	-7.000	0.000	1.000
1.000	57.62	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.87	4.3278E-03	47.60	59.33	122.4	70.62	UL-RL	3258.	-7.200	0.000	1.000
1.000	59.33	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.21	4.1993E-03	51.00	61.06	125.8	72.59	UL-RL	3258.	-7.400	0.000	1.000
1.000	61.06	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.56	4.0810E-03	54.40	62.81	129.2	74.55	UL-RL	3258.	-7.600	0.000	1.000
1.000	62.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.91	3.9724E-03	57.80	64.57	132.6	76.51	UL-RL	3258.	-7.800	0.000	1.000
1.000	64.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.27	3.8728E-03	61.20	66.36	136.0	78.47	UL-RL	3258.	-8.000	0.000	1.000
1.000	66.36	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.63	3.7816E-03	64.60	68.16	139.4	80.43	UL-RL	3258.	-8.200	0.000	1.000
1.000	68.16	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	13.99	3.6982E-03	68.00	69.97	142.8	82.40	UL-RL	3258.	-8.400	0.000	1.000
1.000	69.97	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.36	3.6219E-03	71.40	71.80	146.2	84.36	UL-RL	3258.	-8.600	0.000	1.000
1.000	71.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.73	3.5520E-03	74.80	73.65	149.6	86.32	UL-RL	3258.	-8.800	0.000	1.000
1.000	73.65	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.10	3.4878E-03	78.20	75.50	153.0	88.28	UL-RL	3258.	-9.000	0.000	1.000
1.000	75.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.47	3.4289E-03	81.60	77.37	156.4	90.24	UL-RL	3258.	-9.200	0.000	1.000
1.000	77.37	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	15.85	3.3745E-03	85.00	79.24	159.8	92.20	UL-RL	3258.	-9.400	0.000	1.000
1.000	79.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.23	3.3241E-03	88.40	81.13	163.2	94.17	UL-RL	3258.	-9.600	0.000	1.000
1.000	81.13	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.60	3.2771E-03	91.80	83.02	166.6	96.13	UL-RL	3258.	-9.800	0.000	1.000
1.000	83.02	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	16.98	3.2330E-03	95.20	84.91	170.0	98.09	UL-RL	3258.	-10.000	0.000	1.000
1.000	84.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.36	3.1913E-03	98.60	86.81	173.4	100.1	UL-RL	3258.	-10.200	0.000	1.000
1.000	86.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	17.74	3.1516E-03	102.0	88.71	176.8	102.0	UL-RL	3258.	-10.400	0.000	1.000
1.000	88.71	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.63	3.1136E-03	105.3	88.14	180.1	101.0	UL-RL	3195.	-10.600	0.000	1.000
1.000	88.14	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.06	3.0767E-03	107.5	89.29	182.3	102.3	UL-RL	3195.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	90.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.57	3.0408E-03	108.7	89.87	183.5	102.9	UL-RL	3195.	-11.000	3.000	1.000
1.000	92.87	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.09	3.0055E-03	109.9	90.45	184.7	103.6	UL-RL	3195.	-11.200	5.000	1.000
1.000	95.45	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	19.60	2.9707E-03	111.1	91.02	185.9	104.3	UL-RL	3195.	-11.400	7.000	1.000
1.000	98.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.12	2.9362E-03	112.3	91.60	187.1	105.0	UL-RL	3195.	-11.600	9.000	1.000
1.000	100.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	20.64	2.9017E-03	113.5	92.18	188.3	105.6	UL-RL	3195.	-11.800	11.000	1.000
1.000	103.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.58	2.8673E-03	114.7	92.76	189.5	106.3	UL-RL	3195.	-12.000	13.000	1.000
1.000	105.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	217 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392                    |
|                                                                                                          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:45                                                    |
+-----+

```

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_33 :
 ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
 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	4.64713E-11	4.64713E-11	-3.83549E-12	3.86580E-13
2	2.41140E-11	2.41140E-11	-6.52944E-12	-2.83071E-11
3	6.93259E-11	-6.93259E-11	3.50678E-11	-3.39730E-11
4	1.35367E-10	-1.35367E-10	5.77530E-11	-1.27875E-12
5	-2.64995E-10	2.64995E-10	-6.36780E-12	-6.00577E-11
6	1.98485E-10	-1.98485E-10	5.74678E-11	-1.79643E-11
7	-6.11493E-11	6.11493E-11	3.73023E-11	-4.80778E-11
8	7.35820E-11	-7.35820E-11	5.28523E-11	-4.95775E-11
9	-2.02524E-10	2.02524E-10	3.89623E-11	-5.86631E-11
10	0.23493	-0.23493	5.95340E-11	4.69852E-02
11	0.70474	-0.70474	-4.69852E-02	0.18793
12	1.4093	-1.4093	-0.18793	0.46978
13	2.3484	-2.3484	-0.46978	0.93946
14	3.5219	-3.5219	-0.93946	1.6438
15	4.9299	-4.9299	-1.6438	2.6298
16	6.5723	-6.5723	-2.6298	3.9443
17	8.4489	-8.4489	-3.9443	5.6341
18	10.560	-10.560	-5.6341	7.7460
19	12.905	-12.905	-7.7460	10.327
20	15.484	-15.484	-10.327	13.424
21	18.472	-18.472	-13.424	17.118
22	21.695	-21.695	-17.118	21.457
23	19.997	-19.997	-21.457	25.457
24	16.855	-16.855	-25.457	28.828
25	13.705	-13.705	-28.828	31.568
26	10.689	-10.689	-31.568	33.706
27	7.8678	-7.8678	-33.706	35.280
28	5.2677	-5.2677	-35.280	36.333
29	2.9010	-2.9010	-36.333	36.914
30	0.77038	-0.77038	-36.914	37.068
31	-1.1273	1.1273	-37.068	36.842
32	-2.7991	2.7991	-36.842	36.282
33	-4.2542	4.2542	-36.282	35.432
34	-5.5036	5.5036	-35.432	34.331
35	-6.5594	6.5594	-34.331	33.019
36	-7.4339	7.4339	-33.019	31.532
37	-8.1399	8.1399	-31.532	29.904
38	-8.6899	8.6899	-29.904	28.166
39	-9.0961	9.0961	-28.166	26.347
40	-9.3703	9.3703	-26.347	24.473
41	-9.5238	9.5238	-24.473	22.568
42	-9.5741	9.5741	-22.568	20.653
43	-9.5238	9.5238	-20.653	18.749
44	-9.3819	9.3819	-18.749	16.872
45	-9.1565	9.1565	-16.872	15.041
46	-8.8551	8.8551	-15.041	13.270
47	-8.4841	8.4841	-13.270	11.573
48	-8.0494	8.0494	-11.573	9.9633
49	-7.5558	7.5558	-9.9633	8.4521
50	-7.0077	7.0077	-8.4521	7.0506
51	-6.4084	6.4084	-7.0506	5.7689
52	-5.7609	5.7609	-5.7689	4.6168
53	-5.0787	5.0787	-4.6168	3.6010
54	-4.5309	4.5309	-3.6010	2.6948



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	218 di 345

55	-3.9453	3.9453	-2.6948	1.9058
56	-3.3187	3.3187	-1.9058	1.2420
57	-2.6521	2.6521	-1.2420	0.71161
58	-1.9456	1.9456	-0.71161	0.32250
59	-1.1993	1.1993	-0.32250	8.26340E-02
60	-0.41315	0.41315	-8.26340E-02	-8.93322E-13



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	219 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018SLERaraFrequenteQuasiPermanente_1392          |
|          Exe Time : 6 April 2020    9:10:45                                                  |
+-----+
```

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
3	CONVERGENCE :YES	5
4	CONVERGENCE :YES	3

END OF PROCESS FOR PROBLEM

New Project

NONLINEAR SOLUTION CPU TIME 0.05 [sec]

DATABASE CREATION CPU TIME..... 0.20 [sec]



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	220 di 345

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 6 aprile 2020 09:10:46

* 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 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Strato1_644_8_L_0)

*

LDATA Strato1_644_8_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.562 0.5 1

WEIGHT 17 7 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 10 26 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

*

* Soil Profile (Strato2_645_646_L_0)

*

LDATA Strato2_645_646_L_0 -4 LeftWall_32

ATREST 0.577 0.5 1

WEIGHT 17 7 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 10 25 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

*

* Soil Profile (Strato3_2_647_L_0)

*

LDATA Strato3_2_647_L_0 -10.5 LeftWall_32

ATREST 0.561 0.5 1

WEIGHT 16 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 26 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 115 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_115 2.1E+08

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.18816 00 00 0

* 6.2: Supports



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	221 di 345

* 6.3: Strips
 STRIP LeftWall_32 3 4 0 5 0 11.111 64

```

* 7: Defining Steps
STEP Stage1_31
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KA=0.359 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KA=0.359 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ADD WallElement_33
ENDSTEP

STEP Stage2_161
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Stage3_261
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Stage4_544
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP

```

Design Assumption : NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di output (.out)



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	222 di 345

NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423
 Exe Time : 6 April 2020 9:10:46

```

*****
*
* 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 2020BETA *Build date:July 03, 2019*
*
*
* 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_1423
STARTING
ACCEPTED <FILE,GENW >
ACCEPTED <FILE,PLOTTER,BINARY >
ACCEPTED <SOLVE TOTAL_STRESS >
ACCEPTED <PARAM ITEMAX 40 >
ACCEPTED <CONTROL HINGES 0 0.0001 0.001 >
  
```

```

*****
*
* WARNING : PORE PRESSURES ARE AUTOMATICALLY COMPUTED
* BY THE PROGRAM.
*****
  
```

PRELIMINARY OPERATIONS CPU TIME 0.01 [sec]



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	223 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
+-----+

```

INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM

New Project

```

NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ..... 61
NO. OF COORDINATES (NCOORD) ..... 2
NO. OF NODE DOFS (NDOF) ..... 2
NO. OF EQUATIONS (NEQ) ..... 122
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC) ..... 0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG) ..... 3
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE) ..... 4
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ... 0
NO. OF RECORD FROM WALGEN ..... 90
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..... 16
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.

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	224 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46
|-----+
```

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 -12 0 1
7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180
9 : LDATA Strato1_644_8_L_0 0 LeftWall_32
10 : ATREST 0.562 0.5 1
11 : WEIGHT 17 7 10
12 : PERMEABILITY 0.0001
13 : RESISTANCE 10 26 0 0 0
14 : KSCALE 0 0
15 : YOUNG 15000 15000
16 : ENDL
17 : LDATA Strato2_645_646_L_0 -4 LeftWall_32
18 : ATREST 0.577 0.5 1
19 : WEIGHT 17 7 10
20 : PERMEABILITY 0.0001
21 : RESISTANCE 10 25 0 0 0
22 : KSCALE 0 0
23 : YOUNG 15000 15000
24 : ENDL
25 : LDATA Strato3_2_647_L_0 -10.5 LeftWall_32
26 : ATREST 0.561 0.5 1
27 : WEIGHT 16 6 10
28 : PERMEABILITY 0.0001
29 : RESISTANCE 0 26 0 0 0
30 : KSCALE 0 0
31 : YOUNG 15000 15000
32 : ENDL
33 : MATERIAL S275_115 2.1E+08
34 : BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.18816 00 00 0
35 : STRIP LeftWall_32 3 4 0 5 0 11.111 64
36 : STEP Stage1_31
37 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32
38 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32
39 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32
40 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32
41 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32
42 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32
43 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-FRICT=25 LeftWall_32
44 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-FRICT=25 LeftWall_32
45 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KA=0.359 LeftWall_32
46 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KP=3.222 LeftWall_32
47 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KA=0.359 LeftWall_32
48 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KP=3.222 LeftWall_32
49 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-FRICT=26 LeftWall_32
50 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-FRICT=26 LeftWall_32
51 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KA=0.344 LeftWall_32
52 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KP=3.404 LeftWall_32
53 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KA=0.344 LeftWall_32
54 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KP=3.404 LeftWall_32
55 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32
56 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
57 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32
58 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
59 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-COHE=10 LeftWall_32
60 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
61 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-COHE=10 LeftWall_32
62 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
63 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
```




INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	225 di 345

64 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
65 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
66 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
67 : SETWALL LeftWall_32
68 : GEOM 0 0
69 : SURCHARGE 0 0 0 0
70 : WATER -10.7 0 -12 0 0
71 : ADD WallElement_33
72 : ENDSTEP
73 : STEP Stage2_161
74 : SETWALL LeftWall_32
75 : GEOM 0 -4
76 : SURCHARGE 0 0 0 0
77 : WATER -10.7 0 -12 0 0
78 : ENDSTEP
79 : STEP Stage3_261
80 : SETWALL LeftWall_32
81 : GEOM 0 -4
82 : SURCHARGE 0 0 0 0
83 : WATER -10.7 0 -12 0 0
84 : ENDSTEP
85 : STEP Stage4_544
86 : SETWALL LeftWall_32
87 : GEOM 0 -4.4
88 : SURCHARGE 0 0 0 0
89 : WATER -10.7 0 -12 0 0
90 : ENDSTEP



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	227 di 345

```

-----+-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                       |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46                                               |
|                                                                                               |
-----+-----

```

ELEMENT GROUP NO. 1

```

0_L          :
 5 61  0  1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  3  0  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	0.2000	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	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	1	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
20	20	1	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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	228 di 345

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	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	2	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	0.1000	0.000	0.000	0.000	1.000

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	230 di 345

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	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	2	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	0.1000	0.000	0.000	0.000	2.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	231 di 345

```

+-----+
|              PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*              |
|                                                                                                                                            |
|              NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423              |
|              Exe Time : 6 April 2020          9:10:46              |
+-----+

```

ELEMENT GROUP NO. 3

```

WallElement_33
 2 60 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 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      0.210000E+09
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 multiplier
-----
 1    1.000
 2    1.000
 3    1.000
 4    1.000

```

element data

e1	na	nb	mat	erc1	erc2	thick	by-i	by-j
1	1	2	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
2	2	3	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
3	3	4	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
4	4	5	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
5	5	6	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
6	6	7	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
7	7	8	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
8	8	9	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
9	9	10	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
10	10	11	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
11	11	12	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
12	12	13	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
13	13	14	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
14	14	15	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
15	15	16	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
16	16	17	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
17	17	18	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
18	18	19	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
19	19	20	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
20	20	21	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
21	21	22	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
22	22	23	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
23	23	24	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
24	24	25	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
25	25	26	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
26	26	27	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
27	27	28	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
28	28	29	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
29	29	30	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	232 di 345

30	30	31	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
31	31	32	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
32	32	33	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
33	33	34	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
34	34	35	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
35	35	36	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
36	36	37	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
37	37	38	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
38	38	39	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
39	39	40	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
40	40	41	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
41	41	42	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
42	42	43	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	233 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                                                                    |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46                                                                                              |
+-----+
```

NO. OF NODAL LOADS (NLOAD) 0
NO. OF LOAD CURVES (NLCUR) 8
MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)..... 5



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	234 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
+-----+

```

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	235 di 345

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	236 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                                  |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                          |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46                                                  |
+-----+
```

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	237 di 345

```
+-----+  
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |  
|                                                                                                                                            |  
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |  
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |  
+-----+
```

NO. OF LAYERS 3
NO. OF DATA PER LAYER..... 120



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	238 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
|                                                                                                                                            |
-----

```

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO. 1

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 1 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	= 12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	= 13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 16.000	(BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	239 di 345

ITEM NO.	6	GAMMAB	= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 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	NAME	= 12.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 2

ITEM NO.	1	NAME	= 13.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 25.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 3.2220	WALL NO.	1

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	240 di 345

ITEM NO. 87<D-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 2

ITEM NO. 1<NAME >= 14.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= -10.500 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 16.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 6.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.56100 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 17<EVC >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 18<EUR >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 27<U-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 62<D-NATURE>= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 63<D-LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 69<D-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 70<D-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 71<D-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 87<D-PERM >= 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<NAME >= 12.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 17.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 7.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 8<U-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.56200 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 17<EVC >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 18<EUR >= 15000. (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 27<U-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 62<D-NATURE>= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 63<D-LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 68<D-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 69<D-FRICT >= 26.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 70<D-KA >= 0.34400 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 71<D-KP >= 3.4040 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 87<D-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 3

ITEM NO. 1<NAME >= 13.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 2<NATURE >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 3<LEVEL >= -4.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 4<WALL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 5<GAMMAD >= 17.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 6<GAMMAB >= 7.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 7<GAMMAW >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 8<U-COHE >= 10.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 9<U-FRICT >= 25.000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 10<U-KA >= 0.35900 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 11<U-KP >= 3.2220 WALL NO. 1	1
ITEM NO. 12<K0-NC >= 0.57700 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 13<NEXP >= 0.50000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 14<OCR >= 1.0000 (BOTH WALLS)	
ITEM NO. 16<MODEL >= 1.0000 (BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	241 di 345

ITEM NO.	17	<EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	<EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	<U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	<D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	<D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	<D-COHE	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	<D-FRICT	>= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	<D-KA	>= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	<D-KP	>= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	<D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 3

ITEM NO.	1	<NAME	>= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	<NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	<LEVEL	>= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	<WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	<GAMMAD	>= 16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	<GAMMAB	>= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	<GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	<U-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	<U-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	<U-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	<K0-NC	>= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	<NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	<OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	<MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	<EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	<EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	<U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	<D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	<D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	<D-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	<D-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	<D-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	<D-PERM	>= 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	<NAME	>= 12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	<NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	<LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	<WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	<GAMMAD	>= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	<GAMMAB	>= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	<GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	<U-COHE	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	<U-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	<U-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	<U-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	<K0-NC	>= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	<NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	<OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	<MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	<EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	<EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	<U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	<D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	<D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	<D-COHE	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	<D-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	<D-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	<D-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	<D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 4

ITEM NO.	1	<NAME	>= 13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	<NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	<LEVEL	>= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	<WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	<GAMMAD	>= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	<GAMMAB	>= 7.0000	(BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	242 di 345

ITEM NO.	7	<GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	<U-COHE	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	<U-FRICT	>= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	<U-KA	>= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	<U-KP	>= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	<K0-NC	>= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	<NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	<OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	<MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	<EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	<EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	<U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	<D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	<D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	<D-COHE	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	<D-FRICT	>= 25.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	<D-KA	>= 0.35900	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	<D-KP	>= 3.2220	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	<D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 4

ITEM NO.	1	<NAME	>= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	<NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	<LEVEL	>= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	<WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	<GAMMAD	>= 16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	<GAMMAB	>= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	<GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	<U-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	10	<U-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	<U-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	<K0-NC	>= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	<NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	<OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	<MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	<EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	<EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	<U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	<D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	<D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	<D-FRICT	>= 26.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	70	<D-KA	>= 0.34400	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	<D-KP	>= 3.4040	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	<D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

DEFAULT WATER UNIT WEIGHT = 10.000
AVERAGED ON 12 VALUES



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	243 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
+-----+

```

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			-10.70	-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			-12.00	-12.00
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			-10.70	-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			-12.00	-12.00
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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	244 di 345

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		-4.000	0.000
Z-WATER_TABLE		-10.70	-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		-12.00	-12.00
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		-4.400	0.000
Z-WATER_TABLE		-10.70	-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		-12.00	-12.00
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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	245 di 345

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 -12.00000
 UPPER LEVEL 0.00000

RIGHT-HAND WALL

LOWER LEVEL -12.00000
 UPPER LEVEL 0.00000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	246 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46
|
-----

```

INITIAL STRESS TABLES

SECTION

NUMBER OF DEFINED TABLES 1

INPUT DATA FOR INITIAL STRESS SET NO. 1
 PERTAINING SOIL ELEMENTS AT Y-COORD 0.0000

ACTIVATION TIME 3.0000
 END TIME (TIME BEYOND WHICH IT IS REMOVED) 4.0000

TYPE BOUSSINESQ

HORIZONTAL DISTANCE (DY) 0.000000000000000E+000
 FOUNDATION WIDTH (B) 5.000000000000000
 ZETA-F..... 0.000000000000000E+000
 Q-F 11.111000000000000
 BETA 64.000000000000000
 BEHAVIOUR (0=FREE, 1=REFLECTING) 0.000000000000000E+000

ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
 POSITION 4412

NO. OF D.P.W FOR THIS AREA 8171
 MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE 81920
 ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO 40

```

ITER 0 RNORM = 0.000  RMNORM= 0.000
      RINORM=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000  REMNOR= 0.000  RATIO = 0.000  TOLER =0.1000E-03  CONVERGED !
      RFMAX = 23.33  RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000  RATIO= 0.000
      MAX UN= 0.000  IEQ= 122 NODE 61 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=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000  REMNOR= 0.000  RATIO = 0.000  TOLER =0.1000E-03  CONVERGED !
      RFMAX = 23.33  RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000  RATIO= 0.000
      MAX UN= 0.000  IEQ= 122 NODE 61 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=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000  REMNOR= 0.000  RATIO = 0.000  TOLER =0.1000E-03  CONVERGED !
      RFMAX = 23.33  RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000  RATIO= 0.000
      MAX UN= 0.000  IEQ= 122 NODE 61 DOF 2 X-ROT. F
      MIN UN= 0.000  IEQ= 1 NODE 1 DOF 1 Y-DISPL.F
      NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	247 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                       |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46                                               |
+-----+
```

New Project

SOLUTION REACHED USING 2 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	248 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

HARDENING 2D SOIL ELEMENT

***** TOTAL STRESS FORMULATION *****

EL * UFACTOR	FORCE Peq	DISPL-Y Su_a	VERTICAL-P Su_p	HORIZON.-P Coh_e_a	MAX-V-P Coh_e_p	MAX-H-P LAYER	STATE	STIFFNESS	Z-LEVEL	PORE	E FACTOR
1 D	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	V-C	1.5003E+04	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.3822	0.000	3.400	1.911	3.400	1.911	V-C	1.5003E+04	-0.2000	0.000	1.000
1.000	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.7643	0.000	6.800	3.822	6.800	3.822	V-C	1.5003E+04	-0.4000	0.000	1.000
1.000	3.822	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	1.146	0.000	10.20	5.732	10.20	5.732	V-C	1.5003E+04	-0.6000	0.000	1.000
1.000	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	1.529	0.000	13.60	7.643	13.60	7.643	V-C	1.5003E+04	-0.8000	0.000	1.000
1.000	7.643	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	1.911	0.000	17.00	9.554	17.00	9.554	V-C	1.5003E+04	-1.000	0.000	1.000
1.000	9.554	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	2.293	0.000	20.40	11.46	20.40	11.46	V-C	1.5003E+04	-1.200	0.000	1.000
1.000	11.46	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	2.675	0.000	23.80	13.38	23.80	13.38	V-C	1.5003E+04	-1.400	0.000	1.000
1.000	13.38	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	3.057	0.000	27.20	15.29	27.20	15.29	V-C	1.5003E+04	-1.600	0.000	1.000
1.000	15.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	3.439	0.000	30.60	17.20	30.60	17.20	V-C	1.5003E+04	-1.800	0.000	1.000
1.000	17.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	3.822	0.000	34.00	19.11	34.00	19.11	V-C	1.5003E+04	-2.000	0.000	1.000
1.000	19.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	4.204	0.000	37.40	21.02	37.40	21.02	V-C	1.5003E+04	-2.200	0.000	1.000
1.000	21.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	4.586	0.000	40.80	22.93	40.80	22.93	V-C	1.5003E+04	-2.400	0.000	1.000
1.000	22.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	4.968	0.000	44.20	24.84	44.20	24.84	V-C	1.5003E+04	-2.600	0.000	1.000
1.000	24.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	5.350	0.000	47.60	26.75	47.60	26.75	V-C	1.5003E+04	-2.800	0.000	1.000
1.000	26.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	5.732	0.000	51.00	28.66	51.00	28.66	V-C	1.5003E+04	-3.000	0.000	1.000
1.000	28.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	6.115	0.000	54.40	30.57	54.40	30.57	V-C	1.5003E+04	-3.200	0.000	1.000
1.000	30.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	6.497	0.000	57.80	32.48	57.80	32.48	V-C	1.5003E+04	-3.400	0.000	1.000
1.000	32.48	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	6.879	0.000	61.20	34.39	61.20	34.39	V-C	1.5003E+04	-3.600	0.000	1.000
1.000	34.39	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	7.261	0.000	64.60	36.31	64.60	36.31	V-C	1.5003E+04	-3.800	0.000	1.000
1.000	36.31	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	7.847	0.000	68.00	39.24	68.00	39.24	V-C	1.4716E+04	-4.000	0.000	1.000
1.000	39.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	8.240	0.000	71.40	41.20	71.40	41.20	V-C	1.4716E+04	-4.200	0.000	1.000
1.000	41.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.632	0.000	74.80	43.16	74.80	43.16	V-C	1.4716E+04	-4.400	0.000	1.000
1.000	43.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.024	0.000	78.20	45.12	78.20	45.12	V-C	1.4716E+04	-4.600	0.000	1.000
1.000	45.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.417	0.000	81.60	47.08	81.60	47.08	V-C	1.4716E+04	-4.800	0.000	1.000
1.000	47.08	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	249 di 345

26 D	9.809	0.000	85.00	49.04	85.00	49.04	V-C	1.4716E+04	-5.000	0.000	1.000
1.000	49.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	10.20	0.000	88.40	51.01	88.40	51.01	V-C	1.4716E+04	-5.200	0.000	1.000
1.000	51.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	10.59	0.000	91.80	52.97	91.80	52.97	V-C	1.4716E+04	-5.400	0.000	1.000
1.000	52.97	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	10.99	0.000	95.20	54.93	95.20	54.93	V-C	1.4716E+04	-5.600	0.000	1.000
1.000	54.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	11.38	0.000	98.60	56.89	98.60	56.89	V-C	1.4716E+04	-5.800	0.000	1.000
1.000	56.89	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	11.77	0.000	102.0	58.85	102.0	58.85	V-C	1.4716E+04	-6.000	0.000	1.000
1.000	58.85	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	12.16	0.000	105.4	60.82	105.4	60.82	V-C	1.4716E+04	-6.200	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	12.56	0.000	108.8	62.78	108.8	62.78	V-C	1.4716E+04	-6.400	0.000	1.000
1.000	62.78	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	12.95	0.000	112.2	64.74	112.2	64.74	V-C	1.4716E+04	-6.600	0.000	1.000
1.000	64.74	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	13.34	0.000	115.6	66.70	115.6	66.70	V-C	1.4716E+04	-6.800	0.000	1.000
1.000	66.70	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	13.73	0.000	119.0	68.66	119.0	68.66	V-C	1.4716E+04	-7.000	0.000	1.000
1.000	68.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	14.12	0.000	122.4	70.62	122.4	70.62	V-C	1.4716E+04	-7.200	0.000	1.000
1.000	70.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	14.52	0.000	125.8	72.59	125.8	72.59	V-C	1.4716E+04	-7.400	0.000	1.000
1.000	72.59	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	14.91	0.000	129.2	74.55	129.2	74.55	V-C	1.4716E+04	-7.600	0.000	1.000
1.000	74.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	15.30	0.000	132.6	76.51	132.6	76.51	V-C	1.4716E+04	-7.800	0.000	1.000
1.000	76.51	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	15.69	0.000	136.0	78.47	136.0	78.47	V-C	1.4716E+04	-8.000	0.000	1.000
1.000	78.47	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	16.09	0.000	139.4	80.43	139.4	80.43	V-C	1.4716E+04	-8.200	0.000	1.000
1.000	80.43	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	16.48	0.000	142.8	82.40	142.8	82.40	V-C	1.4716E+04	-8.400	0.000	1.000
1.000	82.40	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	16.87	0.000	146.2	84.36	146.2	84.36	V-C	1.4716E+04	-8.600	0.000	1.000
1.000	84.36	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	17.26	0.000	149.6	86.32	149.6	86.32	V-C	1.4716E+04	-8.800	0.000	1.000
1.000	86.32	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	17.66	0.000	153.0	88.28	153.0	88.28	V-C	1.4716E+04	-9.000	0.000	1.000
1.000	88.28	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	18.05	0.000	156.4	90.24	156.4	90.24	V-C	1.4716E+04	-9.200	0.000	1.000
1.000	90.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	18.44	0.000	159.8	92.20	159.8	92.20	V-C	1.4716E+04	-9.400	0.000	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	18.83	0.000	163.2	94.17	163.2	94.17	V-C	1.4716E+04	-9.600	0.000	1.000
1.000	94.17	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	19.23	0.000	166.6	96.13	166.6	96.13	V-C	1.4716E+04	-9.800	0.000	1.000
1.000	96.13	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	19.62	0.000	170.0	98.09	170.0	98.09	V-C	1.4716E+04	-10.00	0.000	1.000
1.000	98.09	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	20.01	0.000	173.4	100.1	173.4	100.1	V-C	1.4716E+04	-10.20	0.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	20.40	0.000	176.8	102.0	176.8	102.0	V-C	1.4716E+04	-10.40	0.000	1.000
1.000	102.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	20.21	0.000	180.1	101.0	180.1	101.0	V-C	1.5003E+04	-10.60	0.000	1.000
1.000	101.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	20.65	0.000	182.3	102.3	182.3	102.3	V-C	1.5003E+04	-10.80	0.9999	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	21.19	0.000	183.5	102.9	183.5	102.9	V-C	1.5003E+04	-11.00	3.000	1.000
1.000	105.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	21.72	0.000	184.7	103.6	184.7	103.6	V-C	1.5003E+04	-11.20	5.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	22.26	0.000	185.9	104.3	185.9	104.3	V-C	1.5003E+04	-11.40	7.000	1.000
1.000	111.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	22.79	0.000	187.1	105.0	187.1	105.0	V-C	1.5003E+04	-11.60	9.000	1.000
1.000	114.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	23.33	0.000	188.3	105.6	188.3	105.6	V-C	1.5003E+04	-11.80	11.00	1.000
1.000	116.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.93	0.000	189.5	106.3	189.5	106.3	V-C	1.5003E+04	-12.00	13.00	1.000
1.000	119.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	250 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46
|
-----

```

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 61
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	Cohes_a	Cohes_p	LAYER					
1 D	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	V-C	1.1716E+04	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.3822	0.000	3.400	1.911	3.400	1.911	V-C	1.1716E+04	-0.2000	0.000	1.000
1.000	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.7643	0.000	6.800	3.822	6.800	3.822	V-C	1.1716E+04	-0.4000	0.000	1.000
1.000	3.822	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	1.146	0.000	10.20	5.732	10.20	5.732	V-C	1.1716E+04	-0.6000	0.000	1.000
1.000	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	1.529	0.000	13.60	7.643	13.60	7.643	V-C	1.1716E+04	-0.8000	0.000	1.000
1.000	7.643	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	1.911	0.000	17.00	9.554	17.00	9.554	V-C	1.1716E+04	-1.000	0.000	1.000
1.000	9.554	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	2.293	0.000	20.40	11.46	20.40	11.46	V-C	1.1716E+04	-1.200	0.000	1.000
1.000	11.46	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	2.675	0.000	23.80	13.38	23.80	13.38	V-C	1.1716E+04	-1.400	0.000	1.000
1.000	13.38	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	3.057	0.000	27.20	15.29	27.20	15.29	V-C	1.1716E+04	-1.600	0.000	1.000
1.000	15.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	3.439	0.000	30.60	17.20	30.60	17.20	V-C	1.1716E+04	-1.800	0.000	1.000
1.000	17.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	3.822	0.000	34.00	19.11	34.00	19.11	V-C	1.1716E+04	-2.000	0.000	1.000
1.000	19.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	4.204	0.000	37.40	21.02	37.40	21.02	V-C	1.1716E+04	-2.200	0.000	1.000
1.000	21.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	4.586	0.000	40.80	22.93	40.80	22.93	V-C	1.1716E+04	-2.400	0.000	1.000
1.000	22.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	4.968	0.000	44.20	24.84	44.20	24.84	V-C	1.1716E+04	-2.600	0.000	1.000
1.000	24.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	5.350	0.000	47.60	26.75	47.60	26.75	V-C	1.1716E+04	-2.800	0.000	1.000
1.000	26.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	5.732	0.000	51.00	28.66	51.00	28.66	V-C	1.1716E+04	-3.000	0.000	1.000
1.000	28.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	6.115	0.000	54.40	30.57	54.40	30.57	V-C	1.1716E+04	-3.200	0.000	1.000
1.000	30.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	6.497	0.000	57.80	32.48	57.80	32.48	V-C	1.1716E+04	-3.400	0.000	1.000
1.000	32.48	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	6.879	0.000	61.20	34.39	61.20	34.39	V-C	1.1716E+04	-3.600	0.000	1.000
1.000	34.39	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	7.261	0.000	64.60	36.31	64.60	36.31	V-C	1.1716E+04	-3.800	0.000	1.000
1.000	36.31	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	7.847	0.000	68.00	39.24	68.00	39.24	V-C	1.1945E+04	-4.000	0.000	1.000
1.000	39.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	8.240	0.000	71.40	41.20	71.40	41.20	V-C	1.1945E+04	-4.200	0.000	1.000
1.000	41.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.632	0.000	74.80	43.16	74.80	43.16	V-C	1.1945E+04	-4.400	0.000	1.000
1.000	43.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.024	0.000	78.20	45.12	78.20	45.12	V-C	1.1945E+04	-4.600	0.000	1.000
1.000	45.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.417	0.000	81.60	47.08	81.60	47.08	V-C	1.1945E+04	-4.800	0.000	1.000
1.000	47.08	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	251 di 345

26 D	9.809	0.000	85.00	49.04	85.00	49.04	V-C	1.1945E+04	-5.000	0.000	1.000
1.000	49.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	10.20	0.000	88.40	51.01	88.40	51.01	V-C	1.1945E+04	-5.200	0.000	1.000
1.000	51.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	10.59	0.000	91.80	52.97	91.80	52.97	V-C	1.1945E+04	-5.400	0.000	1.000
1.000	52.97	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	10.99	0.000	95.20	54.93	95.20	54.93	V-C	1.1945E+04	-5.600	0.000	1.000
1.000	54.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	11.38	0.000	98.60	56.89	98.60	56.89	V-C	1.1945E+04	-5.800	0.000	1.000
1.000	56.89	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	11.77	0.000	102.0	58.85	102.0	58.85	V-C	1.1945E+04	-6.000	0.000	1.000
1.000	58.85	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	12.16	0.000	105.4	60.82	105.4	60.82	V-C	1.1945E+04	-6.200	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	12.56	0.000	108.8	62.78	108.8	62.78	V-C	1.1945E+04	-6.400	0.000	1.000
1.000	62.78	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	12.95	0.000	112.2	64.74	112.2	64.74	V-C	1.1945E+04	-6.600	0.000	1.000
1.000	64.74	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	13.34	0.000	115.6	66.70	115.6	66.70	V-C	1.1945E+04	-6.800	0.000	1.000
1.000	66.70	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	13.73	0.000	119.0	68.66	119.0	68.66	V-C	1.1945E+04	-7.000	0.000	1.000
1.000	68.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	14.12	0.000	122.4	70.62	122.4	70.62	V-C	1.1945E+04	-7.200	0.000	1.000
1.000	70.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	14.52	0.000	125.8	72.59	125.8	72.59	V-C	1.1945E+04	-7.400	0.000	1.000
1.000	72.59	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	14.91	0.000	129.2	74.55	129.2	74.55	V-C	1.1945E+04	-7.600	0.000	1.000
1.000	74.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	15.30	0.000	132.6	76.51	132.6	76.51	V-C	1.1945E+04	-7.800	0.000	1.000
1.000	76.51	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	15.69	0.000	136.0	78.47	136.0	78.47	V-C	1.1945E+04	-8.000	0.000	1.000
1.000	78.47	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	16.09	0.000	139.4	80.43	139.4	80.43	V-C	1.1945E+04	-8.200	0.000	1.000
1.000	80.43	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	16.48	0.000	142.8	82.40	142.8	82.40	V-C	1.1945E+04	-8.400	0.000	1.000
1.000	82.40	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	16.87	0.000	146.2	84.36	146.2	84.36	V-C	1.1945E+04	-8.600	0.000	1.000
1.000	84.36	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	17.26	0.000	149.6	86.32	149.6	86.32	V-C	1.1945E+04	-8.800	0.000	1.000
1.000	86.32	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	17.66	0.000	153.0	88.28	153.0	88.28	V-C	1.1945E+04	-9.000	0.000	1.000
1.000	88.28	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	18.05	0.000	156.4	90.24	156.4	90.24	V-C	1.1945E+04	-9.200	0.000	1.000
1.000	90.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	18.44	0.000	159.8	92.20	159.8	92.20	V-C	1.1945E+04	-9.400	0.000	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	18.83	0.000	163.2	94.17	163.2	94.17	V-C	1.1945E+04	-9.600	0.000	1.000
1.000	94.17	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	19.23	0.000	166.6	96.13	166.6	96.13	V-C	1.1945E+04	-9.800	0.000	1.000
1.000	96.13	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	19.62	0.000	170.0	98.09	170.0	98.09	V-C	1.1945E+04	-10.000	0.000	1.000
1.000	98.09	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	20.01	0.000	173.4	100.1	173.4	100.1	V-C	1.1945E+04	-10.200	0.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	20.40	0.000	176.8	102.0	176.8	102.0	V-C	1.1945E+04	-10.400	0.000	1.000
1.000	102.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	20.21	0.000	180.1	101.0	180.1	101.0	V-C	1.1716E+04	-10.600	0.000	1.000
1.000	101.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	20.65	0.000	182.3	102.3	182.3	102.3	V-C	1.1716E+04	-10.800	0.9999	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	21.19	0.000	183.5	102.9	183.5	102.9	V-C	1.1716E+04	-11.000	3.000	1.000
1.000	105.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	21.72	0.000	184.7	103.6	184.7	103.6	V-C	1.1716E+04	-11.200	5.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	22.26	0.000	185.9	104.3	185.9	104.3	V-C	1.1716E+04	-11.400	7.000	1.000
1.000	111.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	22.79	0.000	187.1	105.0	187.1	105.0	V-C	1.1716E+04	-11.600	9.000	1.000
1.000	114.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	23.33	0.000	188.3	105.6	188.3	105.6	V-C	1.1716E+04	-11.800	11.000	1.000
1.000	116.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.93	0.000	189.5	106.3	189.5	106.3	V-C	1.1716E+04	-12.000	13.000	1.000
1.000	119.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	252 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                               |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46                                                         |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	253 di 345

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

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 1321. REMNOR= 0.000 RATIO =0.2831 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.2831 RATIO= 0.000
 MAX UN= 7.847 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=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 18.84 REMNOR=0.8836E-20 RATIO =0.3380E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.3380E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 2.464 IEQ= 3 NODE 2 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.4142E-09 IEQ= 49 NODE 25 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 4.929 REMNOR=0.2318E-20 RATIO =0.1729E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.1729E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 1.562 IEQ= 19 NODE 10 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.2074E-09 IEQ= 17 NODE 9 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 4 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM=0.3219 REMNOR=0.1514E-20 RATIO =0.4418E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.4418E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.5181 IEQ= 31 NODE 16 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1734E-09 IEQ= 53 NODE 27 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 5 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM=0.4222E-03 REMNOR=0.2044E-20 RATIO =0.1600E-03 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.1600E-03 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.2055E-01 IEQ= 35 NODE 18 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.1725E-09 IEQ= 53 NODE 27 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 6 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM=0.5879E-18 REMNOR=0.2036E-20 RATIO =0.5970E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.5970E-11 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.2733E-09 IEQ= 7 NODE 4 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3824E-09 IEQ= 5 NODE 3 DOF 1 Y-DISPL.F



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	254 di 345

NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	255 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
+-----+

```

New Project
SOLUTION REACHED USING 6 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	8.1709843E-03	-8.0657258E-04
2	8.0096698E-03	-8.0657258E-04
3	7.8483553E-03	-8.0657258E-04
4	7.6870408E-03	-8.0657258E-04
5	7.5257262E-03	-8.0657258E-04
6	7.3644117E-03	-8.0657258E-04
7	7.2030972E-03	-8.0657258E-04
8	7.0417827E-03	-8.0657258E-04
9	6.8804682E-03	-8.0657258E-04
10	6.7191537E-03	-8.0657258E-04
11	6.5578391E-03	-8.0657258E-04
12	6.3965246E-03	-8.0657258E-04
13	6.2352127E-03	-8.0653362E-04
14	6.0739216E-03	-8.0633768E-04
15	5.9127013E-03	-8.0578644E-04
16	5.7516493E-03	-8.0460135E-04
17	5.5909262E-03	-8.0242357E-04
18	5.4307745E-03	-7.9881403E-04
19	5.2715306E-03	-7.9325339E-04
20	5.1136463E-03	-7.8509588E-04
21	4.9577210E-03	-7.7351959E-04
22	4.8044966E-03	-7.5808275E-04
23	4.6547300E-03	-7.3901313E-04
24	4.5091031E-03	-7.1676718E-04
25	4.3682022E-03	-6.9183635E-04
26	4.2325148E-03	-6.6471183E-04
27	4.1024327E-03	-6.3586788E-04
28	3.9782531E-03	-6.0575197E-04
29	3.8601890E-03	-5.7478041E-04
30	3.7483726E-03	-5.4333498E-04
31	3.6428635E-03	-5.1176182E-04
32	3.5436561E-03	-4.8037139E-04
33	3.4506849E-03	-4.4943843E-04
34	3.3638342E-03	-4.1920393E-04
35	3.2829429E-03	-3.8987598E-04
36	3.2078116E-03	-3.6163151E-04
37	3.1382086E-03	-3.3461826E-04
38	3.0738746E-03	-3.0895618E-04
39	3.0145297E-03	-2.8474006E-04
40	2.9598774E-03	-2.6204098E-04
41	2.9096089E-03	-2.4090824E-04
42	2.8634077E-03	-2.2137113E-04
43	2.8209533E-03	-2.0344069E-04
44	2.7819247E-03	-1.8711121E-04
45	2.7460037E-03	-1.7236181E-04
46	2.7128772E-03	-1.5915746E-04
47	2.6822409E-03	-1.4745065E-04
48	2.6538010E-03	-1.3718217E-04
49	2.6272768E-03	-1.2828208E-04
50	2.6024024E-03	-1.2067064E-04
51	2.5789287E-03	-1.1425879E-04
52	2.5566249E-03	-1.0894887E-04
53	2.5352832E-03	-1.0463561E-04
54	2.5147129E-03	-1.0120491E-04
55	2.4947489E-03	-9.8558334E-05
56	2.4752429E-03	-9.6611482E-05
57	2.4560639E-03	-9.5270924E-05
58	2.4371010E-03	-9.4433826E-05



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	256 di 345

59	2.4182643E-03	-9.3988091E-05
60	2.3994877E-03	-9.3812424E-05
61	2.3807291E-03	-9.3776372E-05



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	257 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 2.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

HARDENING 2D SOIL ELEMENT

***** TOTAL STRESS FORMULATION *****

EL * UFACTOR	FORCE Peq	DISPL-Y Su_a	VERTICAL-P Su_p	HORIZON.-P Coh_e_a	MAX-V-P Coh_e_p	MAX-H-P LAYER	STATE	STIFFNESS	Z-LEVEL	PORE	E FACTOR
1 D	0.000	-8.1710E-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	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-8.0097E-03	3.400	0.000	3.400	1.911	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-7.8484E-03	6.800	0.000	6.800	3.822	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-7.6870E-03	10.20	0.000	10.20	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-7.5257E-03	13.60	0.000	13.60	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-7.3644E-03	17.00	0.000	17.00	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-7.2031E-03	20.40	0.000	20.40	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-7.0418E-03	23.80	0.000	23.80	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.000	-6.8805E-03	27.20	0.000	27.20	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.000	-6.7192E-03	30.60	0.000	30.60	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.000	-6.5578E-03	34.00	0.000	34.00	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.2271	-6.3965E-03	37.40	1.135	37.40	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	1.135	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.4610	-6.2352E-03	40.80	2.305	40.80	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	2.305	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	0.6949	-6.0739E-03	44.20	3.474	44.20	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	3.474	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	0.9288	-5.9127E-03	47.60	4.644	47.60	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	4.644	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.163	-5.7516E-03	51.00	5.814	51.00	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	5.814	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.397	-5.5909E-03	54.40	6.983	54.40	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	6.983	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	1.631	-5.4308E-03	57.80	8.153	57.80	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	8.153	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.134	-5.2715E-03	61.20	10.67	61.20	34.39	UL-RL	4501.	-3.600	0.000	1.000
1.000	10.67	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.658	-5.1136E-03	64.60	13.29	64.60	36.31	UL-RL	4501.	-3.800	0.000	1.000
1.000	13.29	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	3.470	-4.9577E-03	68.00	17.35	68.00	39.24	UL-RL	4415.	-4.000	0.000	1.000
1.000	17.35	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.997	-4.8045E-03	71.40	19.99	71.40	41.20	UL-RL	4415.	-4.200	0.000	1.000
1.000	19.99	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	4.522	-4.6547E-03	74.80	22.61	74.80	43.16	UL-RL	4415.	-4.400	0.000	1.000
1.000	22.61	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	5.043	-4.5091E-03	78.20	25.21	78.20	45.12	UL-RL	4415.	-4.600	0.000	1.000
1.000	25.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.560	-4.3682E-03	81.60	27.80	81.60	47.08	UL-RL	4415.	-4.800	0.000	1.000
1.000	27.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	258 di 345

26 D	6.072	-4.2325E-03	85.00	30.36	85.00	49.04	UL-RL	4415.	-5.000	0.000	1.000
1.000	30.36	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.579	-4.1024E-03	88.40	32.90	88.40	51.01	UL-RL	4415.	-5.200	0.000	1.000
1.000	32.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	7.081	-3.9783E-03	91.80	35.41	91.80	52.97	UL-RL	4415.	-5.400	0.000	1.000
1.000	35.41	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	7.578	-3.8602E-03	95.20	37.89	95.20	54.93	UL-RL	4415.	-5.600	0.000	1.000
1.000	37.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	8.069	-3.7484E-03	98.60	40.34	98.60	56.89	UL-RL	4415.	-5.800	0.000	1.000
1.000	40.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	8.554	-3.6429E-03	102.0	42.77	102.0	58.85	UL-RL	4415.	-6.000	0.000	1.000
1.000	42.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.034	-3.5437E-03	105.4	45.17	105.4	60.82	UL-RL	4415.	-6.200	0.000	1.000
1.000	45.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.509	-3.4507E-03	108.8	47.54	108.8	62.78	UL-RL	4415.	-6.400	0.000	1.000
1.000	47.54	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	9.978	-3.3638E-03	112.2	49.89	112.2	64.74	UL-RL	4415.	-6.600	0.000	1.000
1.000	49.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.44	-3.2829E-03	115.6	52.21	115.6	66.70	UL-RL	4415.	-6.800	0.000	1.000
1.000	52.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	10.90	-3.2078E-03	119.0	54.50	119.0	68.66	UL-RL	4415.	-7.000	0.000	1.000
1.000	54.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.35	-3.1382E-03	122.4	56.77	122.4	70.62	UL-RL	4415.	-7.200	0.000	1.000
1.000	56.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	11.80	-3.0739E-03	125.8	59.02	125.8	72.59	UL-RL	4415.	-7.400	0.000	1.000
1.000	59.02	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.25	-3.0145E-03	129.2	61.24	129.2	74.55	UL-RL	4415.	-7.600	0.000	1.000
1.000	61.24	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.69	-2.9599E-03	132.6	63.44	132.6	76.51	UL-RL	4415.	-7.800	0.000	1.000
1.000	63.44	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.13	-2.9096E-03	136.0	65.63	136.0	78.47	UL-RL	4415.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.63	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.56	-2.8634E-03	139.4	67.79	139.4	80.43	UL-RL	4415.	-8.200	0.000	1.000
1.000	67.79	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	13.99	-2.8210E-03	142.8	69.94	142.8	82.40	UL-RL	4415.	-8.400	0.000	1.000
1.000	69.94	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.42	-2.7819E-03	146.2	72.08	146.2	84.36	UL-RL	4415.	-8.600	0.000	1.000
1.000	72.08	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.84	-2.7460E-03	149.6	74.20	149.6	86.32	UL-RL	4415.	-8.800	0.000	1.000
1.000	74.20	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.26	-2.7129E-03	153.0	76.30	153.0	88.28	UL-RL	4415.	-9.000	0.000	1.000
1.000	76.30	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.68	-2.6822E-03	156.4	78.40	156.4	90.24	UL-RL	4415.	-9.200	0.000	1.000
1.000	78.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.10	-2.6538E-03	159.8	80.49	159.8	92.20	UL-RL	4415.	-9.400	0.000	1.000
1.000	80.49	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.51	-2.6273E-03	163.2	82.57	163.2	94.17	UL-RL	4415.	-9.600	0.000	1.000
1.000	82.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.93	-2.6024E-03	166.6	84.64	166.6	96.13	UL-RL	4415.	-9.800	0.000	1.000
1.000	84.64	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.34	-2.5789E-03	170.0	86.70	170.0	98.09	UL-RL	4415.	-10.000	0.000	1.000
1.000	86.70	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.75	-2.5566E-03	173.4	88.76	173.4	100.1	UL-RL	4415.	-10.200	0.000	1.000
1.000	88.76	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.16	-2.5353E-03	176.8	90.82	176.8	102.0	UL-RL	4415.	-10.400	0.000	1.000
1.000	90.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.94	-2.5147E-03	180.1	89.72	180.1	101.0	UL-RL	4501.	-10.600	0.000	1.000
1.000	89.72	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.41	-2.4947E-03	182.3	91.04	182.3	102.3	UL-RL	4501.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	92.04	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.96	-2.4752E-03	183.5	91.80	183.5	102.9	UL-RL	4501.	-11.000	3.000	1.000
1.000	94.80	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.51	-2.4561E-03	184.7	92.56	184.7	103.6	UL-RL	4501.	-11.200	5.000	1.000
1.000	97.56	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.06	-2.4371E-03	185.9	93.32	185.9	104.3	UL-RL	4501.	-11.400	7.000	1.000
1.000	100.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.62	-2.4183E-03	187.1	94.08	187.1	105.0	UL-RL	4501.	-11.600	9.000	1.000
1.000	103.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.17	-2.3995E-03	188.3	94.84	188.3	105.6	UL-RL	4501.	-11.800	11.000	1.000
1.000	105.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.86	-2.3807E-03	189.5	95.59	189.5	106.3	UL-RL	4501.	-12.000	13.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	259 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                               |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46                                                       |
+-----+

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	3.553	4.9577E-03	0.000	17.77	68.00	39.24	UL-RL	3584.	-4.000	0.000	1.000
1.000	17.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	5.241	4.8045E-03	3.400	26.21	71.40	41.20	UL-RL	3584.	-4.200	0.000	1.000
1.000	26.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	5.939	4.6547E-03	6.800	29.69	74.80	43.16	UL-RL	3584.	-4.400	0.000	1.000
1.000	29.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	6.491	4.5091E-03	10.20	32.45	78.20	45.12	UL-RL	3584.	-4.600	0.000	1.000
1.000	32.45	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	6.975	4.3682E-03	13.60	34.88	81.60	47.08	UL-RL	3584.	-4.800	0.000	1.000
1.000	34.88	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	260 di 345

26 D	7.420	4.2325E-03	17.00	37.10	85.00	49.04	UL-RL	3584.	-5.000	0.000	1.000
1.000	37.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	7.841	4.1024E-03	20.40	39.20	88.40	51.01	UL-RL	3584.	-5.200	0.000	1.000
1.000	39.20	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.245	3.9783E-03	23.80	41.23	91.80	52.97	UL-RL	3584.	-5.400	0.000	1.000
1.000	41.23	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	8.639	3.8602E-03	27.20	43.19	95.20	54.93	UL-RL	3584.	-5.600	0.000	1.000
1.000	43.19	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.025	3.7484E-03	30.60	45.13	98.60	56.89	UL-RL	3584.	-5.800	0.000	1.000
1.000	45.13	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.407	3.6429E-03	34.00	47.03	102.0	58.85	UL-RL	3584.	-6.000	0.000	1.000
1.000	47.03	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.785	3.5437E-03	37.40	48.93	105.4	60.82	UL-RL	3584.	-6.200	0.000	1.000
1.000	48.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.16	3.4507E-03	40.80	50.81	108.8	62.78	UL-RL	3584.	-6.400	0.000	1.000
1.000	50.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.54	3.3638E-03	44.20	52.69	112.2	64.74	UL-RL	3584.	-6.600	0.000	1.000
1.000	52.69	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.91	3.2829E-03	47.60	54.57	115.6	66.70	UL-RL	3584.	-6.800	0.000	1.000
1.000	54.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.29	3.2078E-03	51.00	56.45	119.0	68.66	UL-RL	3584.	-7.000	0.000	1.000
1.000	56.45	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.67	3.1382E-03	54.40	58.33	122.4	70.62	UL-RL	3584.	-7.200	0.000	1.000
1.000	58.33	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.04	3.0739E-03	57.80	60.22	125.8	72.59	UL-RL	3584.	-7.400	0.000	1.000
1.000	60.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.42	3.0145E-03	61.20	62.11	129.2	74.55	UL-RL	3584.	-7.600	0.000	1.000
1.000	62.11	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.80	2.9599E-03	64.60	64.01	132.6	76.51	UL-RL	3584.	-7.800	0.000	1.000
1.000	64.01	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.18	2.9096E-03	68.00	65.91	136.0	78.47	UL-RL	3584.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.91	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.57	2.8634E-03	71.40	67.83	139.4	80.43	UL-RL	3584.	-8.200	0.000	1.000
1.000	67.83	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	13.95	2.8210E-03	74.80	69.74	142.8	82.40	UL-RL	3584.	-8.400	0.000	1.000
1.000	69.74	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.33	2.7819E-03	78.20	71.66	146.2	84.36	UL-RL	3584.	-8.600	0.000	1.000
1.000	71.66	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.72	2.7460E-03	81.60	73.59	149.6	86.32	UL-RL	3584.	-8.800	0.000	1.000
1.000	73.59	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.10	2.7129E-03	85.00	75.52	153.0	88.28	UL-RL	3584.	-9.000	0.000	1.000
1.000	75.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.49	2.6822E-03	88.40	77.46	156.4	90.24	UL-RL	3584.	-9.200	0.000	1.000
1.000	77.46	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	15.88	2.6538E-03	91.80	79.40	159.8	92.20	UL-RL	3584.	-9.400	0.000	1.000
1.000	79.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.27	2.6273E-03	95.20	81.34	163.2	94.17	UL-RL	3584.	-9.600	0.000	1.000
1.000	81.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.66	2.6024E-03	98.60	83.28	166.6	96.13	UL-RL	3584.	-9.800	0.000	1.000
1.000	83.28	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.04	2.5789E-03	102.0	85.22	170.0	98.09	UL-RL	3584.	-10.000	0.000	1.000
1.000	85.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.43	2.5566E-03	105.4	87.17	173.4	100.1	UL-RL	3584.	-10.200	0.000	1.000
1.000	87.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	17.82	2.5353E-03	108.8	89.11	176.8	102.0	UL-RL	3584.	-10.400	0.000	1.000
1.000	89.11	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.71	2.5147E-03	112.1	88.55	180.1	101.0	UL-RL	3515.	-10.600	0.000	1.000
1.000	88.55	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.15	2.4947E-03	114.3	89.75	182.3	102.3	UL-RL	3515.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	90.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.67	2.4752E-03	115.5	90.37	183.5	102.9	UL-RL	3515.	-11.000	3.000	1.000
1.000	93.37	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.20	2.4561E-03	116.7	91.00	184.7	103.6	UL-RL	3515.	-11.200	5.000	1.000
1.000	96.00	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	19.72	2.4371E-03	117.9	91.62	185.9	104.3	UL-RL	3515.	-11.400	7.000	1.000
1.000	98.62	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.25	2.4183E-03	119.1	92.24	187.1	105.0	UL-RL	3515.	-11.600	9.000	1.000
1.000	101.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	20.77	2.3995E-03	120.3	92.87	188.3	105.6	UL-RL	3515.	-11.800	11.000	1.000
1.000	103.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.65	2.3807E-03	121.5	93.49	189.5	106.3	UL-RL	3515.	-12.000	13.000	1.000
1.000	106.5	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	261 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                 |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	2.75850E-11	2.75850E-11	2.74392E-12	-1.59612E-11
2	2.04137E-10	2.04137E-10	-7.21778E-12	-5.13412E-11
3	1.78224E-10	-1.78224E-10	4.87653E-11	-2.08458E-11
4	-9.50404E-11	9.50404E-11	2.92345E-11	-3.01215E-11
5	7.84617E-12	-7.84617E-12	2.14224E-11	-4.34719E-11
6	2.79048E-11	-2.79048E-11	4.71010E-11	-5.45004E-11
7	-4.34071E-11	4.34071E-11	5.30097E-11	-5.48048E-11
8	5.23865E-11	-5.23865E-11	5.56971E-11	-5.50291E-11
9	1.33245E-11	-1.33245E-11	6.16552E-11	-6.49478E-11
10	-3.26619E-11	3.26619E-11	6.29518E-11	-7.02205E-11
11	-3.14131E-11	3.14131E-11	6.37571E-11	-6.86240E-11
12	0.22706	-0.22706	6.37949E-11	4.54119E-02
13	0.68804	-0.68804	-4.54119E-02	0.18302
14	1.3829	-1.3829	-0.18302	0.45961
15	2.3118	-2.3118	-0.45961	0.92196
16	3.4745	-3.4745	-0.92196	1.6169
17	4.8712	-4.8712	-1.6169	2.5911
18	6.5017	-6.5017	-2.5911	3.8914
19	8.6353	-8.6353	-3.8914	5.6185
20	11.293	-11.293	-5.6185	7.8771
21	11.210	-11.210	-7.8771	10.119
22	9.9656	-9.9656	-10.119	12.112
23	8.5490	-8.5490	-12.112	13.822
24	7.1011	-7.1011	-13.822	15.242
25	5.6858	-5.6858	-15.242	16.379
26	4.3375	-4.3375	-16.379	17.247
27	3.0758	-3.0758	-17.247	17.862
28	1.9117	-1.9117	-17.862	18.244
29	0.85050	-0.85050	-18.244	18.414
30	-0.10593	0.10593	-18.414	18.393
31	-0.95831	0.95831	-18.393	18.202
32	-1.7092	1.7092	-18.202	17.860
33	-2.3622	2.3622	-17.860	17.387
34	-2.9220	2.9220	-17.387	16.803
35	-3.3936	3.3936	-16.803	16.124
36	-3.7825	3.7825	-16.124	15.368
37	-4.0942	4.0942	-15.368	14.549
38	-4.3343	4.3343	-14.549	13.682
39	-4.5084	4.5084	-13.682	12.780
40	-4.6217	4.6217	-12.780	11.856
41	-4.6793	4.6793	-11.856	10.920
42	-4.6859	4.6859	-10.920	9.9830
43	-4.6460	4.6460	-9.9830	9.0538
44	-4.5637	4.5637	-9.0538	8.1410
45	-4.4427	4.4427	-8.1410	7.2525
46	-4.2864	4.2864	-7.2525	6.3952
47	-4.0975	4.0975	-6.3952	5.5757
48	-3.8788	3.8788	-5.5757	4.7999
49	-3.6324	3.6324	-4.7999	4.0735
50	-3.3602	3.3602	-4.0735	3.4014
51	-3.0636	3.0636	-3.4014	2.7887
52	-2.7439	2.7439	-2.7887	2.2399
53	-2.4020	2.4020	-2.2399	1.7595
54	-2.1686	2.1686	-1.7595	1.3258

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	262 di 345

55	-1.9101	1.9101	-1.3258	0.94380
56	-1.6240	1.6240	-0.94380	0.61901
57	-1.3107	1.3107	-0.61901	0.35687
58	-0.97054	0.97054	-0.35687	0.16276
59	-0.60368	0.60368	-0.16276	4.20276E-02
60	-0.21013	0.21013	-4.20276E-02	-2.51142E-12

```

ITER      0  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.1818E+05 RIMNOR=0.1137E+05
RENORM= 44.94      REMNOR=0.2036E-20 RATIO =0.4973E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 21.94      RMMAX = 18.41
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT      =0.1818E+05 RDR      =0.1137E+05
RATIOT=0.4973E-01 RATIO= 0.000
MAX UN=0.8965      IEQ=      41 NODE      21 DOF      1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.1059E-10 IEQ=      32 NODE      16 DOF      2 X-ROT. F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS      0

ITER      2  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.1818E+05 RIMNOR=0.1137E+05
RENORM= 1.376      REMNOR=0.3392E-20 RATIO =0.8700E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 21.94      RMMAX = 18.41
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT      =0.1818E+05 RDR      =0.1137E+05
RATIOT=0.8700E-02 RATIO= 0.000
MAX UN=0.4430      IEQ=      21 NODE      11 DOF      1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.2957E-09 IEQ=      13 NODE      7 DOF      1 Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS      0

ITER      3  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.1818E+05 RIMNOR=0.1137E+05
RENORM=0.4967      REMNOR=0.3978E-20 RATIO =0.5227E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 21.94      RMMAX = 18.41
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT      =0.1818E+05 RDR      =0.1137E+05
RATIOT=0.5227E-02 RATIO= 0.000
MAX UN=0.5043      IEQ=      13 NODE      7 DOF      1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.2682E-09 IEQ=      21 NODE      11 DOF      1 Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS      0

ITER      4  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.1818E+05 RIMNOR=0.1137E+05
RENORM=0.7668E-18 REMNOR=0.2099E-20 RATIO =0.6495E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
RFMAX = 21.94      RMMAX = 18.41
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT      =0.1818E+05 RDR      =0.1137E+05
RATIOT=0.6495E-11 RATIO= 0.000
MAX UN=0.2402E-09 IEQ=      21 NODE      11 DOF      1 Y-DISPL.F
MIN UN=-.2777E-09 IEQ=      7 NODE      4 DOF      1 Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS      0

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	263 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
+-----+

```

New Project

SOLUTION REACHED USING 4 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	1.0660825E-02	-1.1435032E-03
2	1.0432125E-02	-1.1435032E-03
3	1.0203424E-02	-1.1435032E-03
4	9.9747234E-03	-1.1435032E-03
5	9.7460227E-03	-1.1435032E-03
6	9.5173221E-03	-1.1435032E-03
7	9.2886215E-03	-1.1435032E-03
8	9.0599208E-03	-1.1435032E-03
9	8.8312202E-03	-1.1435032E-03
10	8.6025202E-03	-1.1434941E-03
11	8.3738270E-03	-1.1434177E-03
12	8.1451668E-03	-1.1431349E-03
13	7.9166015E-03	-1.1424260E-03
14	7.6882449E-03	-1.1409907E-03
15	7.4602790E-03	-1.1384485E-03
16	7.2329700E-03	-1.1343382E-03
17	7.0066832E-03	-1.1281181E-03
18	6.7819037E-03	-1.1191664E-03
19	6.5592456E-03	-1.1067806E-03
20	6.3394726E-03	-1.0901780E-03
21	6.1235141E-03	-1.0684956E-03
22	5.9124322E-03	-1.0414619E-03
23	5.7072497E-03	-1.0096237E-03
24	5.5088532E-03	-9.7372780E-04
25	5.3179790E-03	-9.3452581E-04
26	5.1352151E-03	-8.9274068E-04
27	4.9610105E-03	-8.4905154E-04
28	4.7956805E-03	-8.0408521E-04
29	4.6394234E-03	-7.5841393E-04
30	4.4923276E-03	-7.1255333E-04
31	4.3543841E-03	-6.6696300E-04
32	4.2254980E-03	-6.2204818E-04
33	4.1054969E-03	-5.7816091E-04
34	3.9941449E-03	-5.3560400E-04
35	3.8911496E-03	-4.9463290E-04
36	3.7961720E-03	-4.5545904E-04
37	3.7088352E-03	-4.1825301E-04
38	3.6287312E-03	-3.8314701E-04
39	3.5554299E-03	-3.5023894E-04
40	3.4884847E-03	-3.1959461E-04
41	3.4274387E-03	-2.9125074E-04
42	3.3718304E-03	-2.6521765E-04
43	3.3211984E-03	-2.4148306E-04
44	3.2750861E-03	-2.2001440E-04
45	3.2330453E-03	-2.0075958E-04
46	3.1946395E-03	-1.8364851E-04
47	3.1594487E-03	-1.6859545E-04
48	3.1270708E-03	-1.5550005E-04
49	3.0971257E-03	-1.4424883E-04
50	3.0692569E-03	-1.3471630E-04
51	3.0431338E-03	-1.2676580E-04
52	3.0184543E-03	-1.2025037E-04
53	2.9949490E-03	-1.1501409E-04
54	2.9723755E-03	-1.1089278E-04
55	2.9505269E-03	-1.0774551E-04
56	2.9292203E-03	-1.0545267E-04
57	2.9082973E-03	-1.0388845E-04
58	2.8876252E-03	-1.0292034E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	264 di 345

59	2.8670987E-03	-1.0240929E-04
60	2.8466407E-03	-1.0220961E-04
61	2.8262032E-03	-1.0216900E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	265 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	-1.0661E-02	11.11	0.000	11.11	6.244	ACTIVE	0.000	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-1.0432E-02	9.978	0.000	9.978	3.697	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-1.0203E-02	13.97	0.000	13.97	4.027	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-9.9747E-03	17.58	0.000	17.58	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-9.7460E-03	21.09	0.000	21.09	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-9.5173E-03	24.56	0.000	24.56	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-9.2886E-03	28.01	0.000	28.01	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-9.0599E-03	31.44	0.000	31.44	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	5.2521E-02	-8.8312E-03	34.86	0.2626	34.86	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.2626	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.2878	-8.6025E-03	38.28	1.439	38.28	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	1.439	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.5228	-8.3738E-03	41.70	2.614	41.70	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	2.614	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.7576	-8.1452E-03	45.11	3.788	45.11	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	3.788	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.9922	-7.9166E-03	48.52	4.961	48.52	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	4.961	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	1.227	-7.6882E-03	51.93	6.134	51.93	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	6.134	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	1.461	-7.4603E-03	55.34	7.306	55.34	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	7.306	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.696	-7.2330E-03	58.75	8.478	58.75	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	8.478	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.930	-7.0067E-03	62.15	9.650	62.15	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	9.650	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	2.164	-6.7819E-03	65.56	10.82	65.56	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	10.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.398	-6.5592E-03	68.96	11.99	68.96	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	11.99	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.633	-6.3395E-03	72.37	13.16	72.37	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	13.16	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	3.337	-6.1235E-03	75.77	16.68	75.77	39.24	UL-RL	4415.	-4.000	0.000	1.000
1.000	16.68	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.901	-5.9124E-03	79.04	19.50	79.04	41.20	UL-RL	4415.	-4.200	0.000	1.000
1.000	19.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	4.475	-5.7072E-03	82.45	22.38	82.45	43.16	UL-RL	4415.	-4.400	0.000	1.000
1.000	22.38	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	5.044	-5.5089E-03	85.86	25.22	85.86	45.12	UL-RL	4415.	-4.600	0.000	1.000
1.000	25.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.606	-5.3180E-03	89.26	28.03	89.26	47.08	UL-RL	4415.	-4.800	0.000	1.000
1.000	28.03	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	266 di 345

26 D	6.160	-5.1352E-03	92.67	30.80	92.67	49.04	UL-RL	4415.	-5.000	0.000	1.000
1.000	30.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.707	-4.9610E-03	96.08	33.53	96.08	51.01	UL-RL	4415.	-5.200	0.000	1.000
1.000	33.53	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	7.246	-4.7957E-03	99.48	36.23	99.48	52.97	UL-RL	4415.	-5.400	0.000	1.000
1.000	36.23	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	7.777	-4.6394E-03	102.9	38.88	102.9	54.93	UL-RL	4415.	-5.600	0.000	1.000
1.000	38.88	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	8.300	-4.4923E-03	106.3	41.50	106.3	56.89	UL-RL	4415.	-5.800	0.000	1.000
1.000	41.50	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	8.815	-4.3544E-03	109.7	44.07	109.7	58.85	UL-RL	4415.	-6.000	0.000	1.000
1.000	44.07	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.321	-4.2255E-03	113.1	46.61	113.1	60.82	UL-RL	4415.	-6.200	0.000	1.000
1.000	46.61	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.820	-4.1055E-03	116.5	49.10	116.5	62.78	UL-RL	4415.	-6.400	0.000	1.000
1.000	49.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.31	-3.9941E-03	119.9	51.56	119.9	64.74	UL-RL	4415.	-6.600	0.000	1.000
1.000	51.56	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.79	-3.8911E-03	123.3	53.97	123.3	66.70	UL-RL	4415.	-6.800	0.000	1.000
1.000	53.97	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.27	-3.7962E-03	126.7	56.36	126.7	68.66	UL-RL	4415.	-7.000	0.000	1.000
1.000	56.36	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.74	-3.7088E-03	130.1	58.71	130.1	70.62	UL-RL	4415.	-7.200	0.000	1.000
1.000	58.71	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.20	-3.6287E-03	133.5	61.02	133.5	72.59	UL-RL	4415.	-7.400	0.000	1.000
1.000	61.02	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.66	-3.5554E-03	136.9	63.31	136.9	74.55	UL-RL	4415.	-7.600	0.000	1.000
1.000	63.31	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.11	-3.4885E-03	140.3	65.57	140.3	76.51	UL-RL	4415.	-7.800	0.000	1.000
1.000	65.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.56	-3.4274E-03	143.7	67.80	143.7	78.47	UL-RL	4415.	-8.000	0.000	1.000
1.000	67.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.99	-3.3718E-03	147.1	69.97	147.1	80.43	UL-RL	4415.	-8.200	0.000	1.000
1.000	69.97	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.43	-3.3212E-03	150.5	72.16	150.5	82.40	UL-RL	4415.	-8.400	0.000	1.000
1.000	72.16	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.87	-3.2751E-03	153.9	74.33	153.9	84.36	UL-RL	4415.	-8.600	0.000	1.000
1.000	74.33	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.30	-3.2330E-03	157.3	76.48	157.3	86.32	UL-RL	4415.	-8.800	0.000	1.000
1.000	76.48	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.72	-3.1946E-03	160.7	78.61	160.7	88.28	UL-RL	4415.	-9.000	0.000	1.000
1.000	78.61	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	16.15	-3.1594E-03	164.1	80.73	164.1	90.24	UL-RL	4415.	-9.200	0.000	1.000
1.000	80.73	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.57	-3.1271E-03	167.5	82.84	167.5	92.20	UL-RL	4415.	-9.400	0.000	1.000
1.000	82.84	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.99	-3.0971E-03	170.9	84.93	170.9	94.17	UL-RL	4415.	-9.600	0.000	1.000
1.000	84.93	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.40	-3.0693E-03	174.3	87.02	174.3	96.13	UL-RL	4415.	-9.800	0.000	1.000
1.000	87.02	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.82	-3.0431E-03	177.7	89.10	177.7	98.09	UL-RL	4415.	-10.000	0.000	1.000
1.000	89.10	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.23	-3.0185E-03	181.1	91.17	181.1	100.1	UL-RL	4415.	-10.200	0.000	1.000
1.000	91.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.63	-2.9949E-03	184.4	93.17	184.4	102.0	UL-RL	4415.	-10.400	0.000	1.000
1.000	93.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.37	-2.9724E-03	187.6	91.86	187.6	101.0	UL-RL	4501.	-10.600	0.000	1.000
1.000	91.86	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.83	-2.9505E-03	189.7	93.14	189.7	102.3	UL-RL	4501.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	94.14	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	19.37	-2.9292E-03	190.8	93.85	190.8	102.9	UL-RL	4501.	-11.000	3.000	1.000
1.000	96.85	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.91	-2.9083E-03	191.9	94.56	191.9	103.6	UL-RL	4501.	-11.200	5.000	1.000
1.000	99.56	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.46	-2.8876E-03	193.0	95.28	193.0	104.3	UL-RL	4501.	-11.400	7.000	1.000
1.000	102.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	21.00	-2.8671E-03	194.1	95.99	194.1	105.0	UL-RL	4501.	-11.600	9.000	1.000
1.000	105.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.54	-2.8466E-03	195.2	96.71	195.2	105.6	UL-RL	4501.	-11.800	11.000	1.000
1.000	107.7	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.04	-2.8262E-03	196.3	97.43	196.3	106.3	UL-RL	4501.	-12.000	13.000	1.000
1.000	110.4	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	267 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                               |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46                                                       |
+-----+

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	--	-0.6000	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	4.389	6.1235E-03	0.000	21.94	68.00	39.24	UL-RL	3584.	-4.000	0.000	1.000
1.000	21.94	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	6.035	5.9124E-03	3.400	30.18	71.40	41.20	UL-RL	3584.	-4.200	0.000	1.000
1.000	30.18	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	6.693	5.7072E-03	6.800	33.47	74.80	43.16	UL-RL	3584.	-4.400	0.000	1.000
1.000	33.47	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	7.207	5.5089E-03	10.20	36.04	78.20	45.12	UL-RL	3584.	-4.600	0.000	1.000
1.000	36.04	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	7.656	5.3180E-03	13.60	38.28	81.60	47.08	UL-RL	3584.	-4.800	0.000	1.000
1.000	38.28	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	268 di 345

26 D	8.067	5.1352E-03	17.00	40.34	85.00	49.04	UL-RL	3584.	-5.000	0.000	1.000
1.000	40.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	8.456	4.9610E-03	20.40	42.28	88.40	51.01	UL-RL	3584.	-5.200	0.000	1.000
1.000	42.28	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.831	4.7957E-03	23.80	44.16	91.80	52.97	UL-RL	3584.	-5.400	0.000	1.000
1.000	44.16	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	9.197	4.6394E-03	27.20	45.99	95.20	54.93	UL-RL	3584.	-5.600	0.000	1.000
1.000	45.99	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.558	4.4923E-03	30.60	47.79	98.60	56.89	UL-RL	3584.	-5.800	0.000	1.000
1.000	47.79	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.917	4.3544E-03	34.00	49.58	102.0	58.85	UL-RL	3584.	-6.000	0.000	1.000
1.000	49.58	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	10.27	4.2255E-03	37.40	51.37	105.4	60.82	UL-RL	3584.	-6.200	0.000	1.000
1.000	51.37	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.63	4.1055E-03	40.80	53.16	108.8	62.78	UL-RL	3584.	-6.400	0.000	1.000
1.000	53.16	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.99	3.9941E-03	44.20	54.95	112.2	64.74	UL-RL	3584.	-6.600	0.000	1.000
1.000	54.95	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	11.35	3.8911E-03	47.60	56.75	115.6	66.70	UL-RL	3584.	-6.800	0.000	1.000
1.000	56.75	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.71	3.7962E-03	51.00	58.55	119.0	68.66	UL-RL	3584.	-7.000	0.000	1.000
1.000	58.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	12.07	3.7088E-03	54.40	60.37	122.4	70.62	UL-RL	3584.	-7.200	0.000	1.000
1.000	60.37	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.44	3.6287E-03	57.80	62.21	125.8	72.59	UL-RL	3584.	-7.400	0.000	1.000
1.000	62.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.81	3.5554E-03	61.20	64.05	129.2	74.55	UL-RL	3584.	-7.600	0.000	1.000
1.000	64.05	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.18	3.4885E-03	64.60	65.90	132.6	76.51	UL-RL	3584.	-7.800	0.000	1.000
1.000	65.90	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.55	3.4274E-03	68.00	67.77	136.0	78.47	UL-RL	3584.	-8.000	0.000	1.000
1.000	67.77	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.93	3.3718E-03	71.40	69.65	139.4	80.43	UL-RL	3584.	-8.200	0.000	1.000
1.000	69.65	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.31	3.3212E-03	74.80	71.54	142.8	82.40	UL-RL	3584.	-8.400	0.000	1.000
1.000	71.54	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.69	3.2751E-03	78.20	73.43	146.2	84.36	UL-RL	3584.	-8.600	0.000	1.000
1.000	73.43	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.07	3.2330E-03	81.60	75.34	149.6	86.32	UL-RL	3584.	-8.800	0.000	1.000
1.000	75.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.45	3.1946E-03	85.00	77.25	153.0	88.28	UL-RL	3584.	-9.000	0.000	1.000
1.000	77.25	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.83	3.1594E-03	88.40	79.17	156.4	90.24	UL-RL	3584.	-9.200	0.000	1.000
1.000	79.17	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.22	3.1271E-03	91.80	81.09	159.8	92.20	UL-RL	3584.	-9.400	0.000	1.000
1.000	81.09	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.60	3.0971E-03	95.20	83.02	163.2	94.17	UL-RL	3584.	-9.600	0.000	1.000
1.000	83.02	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.99	3.0693E-03	98.60	84.95	166.6	96.13	UL-RL	3584.	-9.800	0.000	1.000
1.000	84.95	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.38	3.0431E-03	102.0	86.89	170.0	98.09	UL-RL	3584.	-10.000	0.000	1.000
1.000	86.89	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.76	3.0185E-03	105.4	88.82	173.4	100.1	UL-RL	3584.	-10.200	0.000	1.000
1.000	88.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.15	2.9949E-03	108.8	90.76	176.8	102.0	UL-RL	3584.	-10.400	0.000	1.000
1.000	90.76	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.03	2.9724E-03	112.1	90.16	180.1	101.0	UL-RL	3515.	-10.600	0.000	1.000
1.000	90.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.47	2.9505E-03	114.3	91.35	182.3	102.3	UL-RL	3515.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	92.35	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.99	2.9292E-03	115.5	91.97	183.5	102.9	UL-RL	3515.	-11.000	3.000	1.000
1.000	94.97	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.52	2.9083E-03	116.7	92.59	184.7	103.6	UL-RL	3515.	-11.200	5.000	1.000
1.000	97.59	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.04	2.8876E-03	117.9	93.20	185.9	104.3	UL-RL	3515.	-11.400	7.000	1.000
1.000	100.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.56	2.8671E-03	119.1	93.82	187.1	105.0	UL-RL	3515.	-11.600	9.000	1.000
1.000	102.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.09	2.8466E-03	120.3	94.44	188.3	105.6	UL-RL	3515.	-11.800	11.000	1.000
1.000	105.4	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.81	2.8262E-03	121.5	95.06	189.5	106.3	UL-RL	3515.	-12.000	13.000	1.000
1.000	108.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	269 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	-1.36952E-10	1.36952E-10	-1.04888E-11	-2.23561E-11
2	9.28129E-11	-9.28129E-11	1.93849E-11	-2.54206E-11
3	-1.41691E-10	1.41691E-10	2.11678E-11	-5.60318E-11
4	1.35971E-10	-1.35971E-10	5.84662E-11	-1.89517E-11
5	-2.96705E-11	2.96705E-11	3.40132E-11	-6.01270E-11
6	-5.57687E-11	5.57687E-11	5.72191E-11	-8.51959E-11
7	-9.41114E-11	9.41114E-11	7.47665E-11	-8.58698E-11
8	1.61981E-10	-1.61981E-10	9.79460E-11	-7.23948E-11
9	5.25211E-02	-5.25211E-02	8.69506E-11	1.05042E-02
10	0.34030	-0.34030	-1.05042E-02	7.85638E-02
11	0.86307	-0.86307	-7.85638E-02	0.25118
12	1.6206	-1.6206	-0.25118	0.57530
13	2.6129	-2.6129	-0.57530	1.0979
14	3.8396	-3.8396	-1.0979	1.8658
15	5.3008	-5.3008	-1.8658	2.9260
16	6.9965	-6.9965	-2.9260	4.3253
17	8.9264	-8.9264	-4.3253	6.1105
18	11.091	-11.091	-6.1105	8.3287
19	13.489	-13.489	-8.3287	11.026
20	16.122	-16.122	-11.026	14.251
21	15.070	-15.070	-14.251	17.265
22	12.935	-12.935	-17.265	19.852
23	10.717	-10.717	-19.852	21.995
24	8.5536	-8.5536	-21.995	23.706
25	6.5034	-6.5034	-23.706	25.007
26	4.5963	-4.5963	-25.007	25.926
27	2.8471	-2.8471	-25.926	26.495
28	1.2620	-1.2620	-26.495	26.748
29	-0.15842	0.15842	-26.748	26.716
30	-1.4170	1.4170	-26.716	26.433
31	-2.5192	2.5192	-26.433	25.929
32	-3.4717	3.4717	-25.929	25.234
33	-4.2828	4.2828	-25.234	24.378
34	-4.9609	4.9609	-24.378	23.386
35	-5.5151	5.5151	-23.386	22.283
36	-5.9543	5.9543	-22.283	21.092
37	-6.2877	6.2877	-21.092	19.834
38	-6.5239	6.5239	-19.834	18.530
39	-6.6713	6.6713	-18.530	17.195
40	-6.7380	6.7380	-17.195	15.848
41	-6.7314	6.7314	-15.848	14.501
42	-6.6665	6.6665	-14.501	13.168
43	-6.5415	6.5415	-13.168	11.860
44	-6.3623	6.3623	-11.860	10.587
45	-6.1342	6.1342	-10.587	9.3605
46	-5.8618	5.8618	-9.3605	8.1882
47	-5.5493	5.5493	-8.1882	7.0783
48	-5.2003	5.2003	-7.0783	6.0383
49	-4.8177	4.8177	-6.0383	5.0747
50	-4.4041	4.4041	-5.0747	4.1939
51	-3.9617	3.9617	-4.1939	3.4015
52	-3.4920	3.4920	-3.4015	2.7032
53	-3.0089	3.0089	-2.7032	2.1014
54	-2.6687	2.6687	-2.1014	1.5677



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	270 di 345

55	-2.3117	2.3117	-1.5677	1.1053
56	-1.9353	1.9353	-1.1053	0.71826
57	-1.5395	1.5395	-0.71826	0.41035
58	-1.1246	1.1246	-0.41035	0.18543
59	-0.69041	0.69041	-0.18543	4.73475E-02
60	-0.23673	0.23673	-4.73475E-02	2.93101E-12

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1951E+05 RIMNOR=0.2391E+05
 RENORM= 78.79 REMNOR=0.2099E-20 RATIO =0.6356E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.54 RMMAX = 26.75
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1951E+05 RDR =0.2391E+05
 RATIO=0.6356E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 6.035 IEQ= 43 NODE 22 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.2777E-09 IEQ= 7 NODE 4 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 2 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1951E+05 RIMNOR=0.2391E+05
 RENORM= 1.890 REMNOR=0.4869E-20 RATIO =0.9844E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.54 RMMAX = 26.75
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1951E+05 RDR =0.2391E+05
 RATIO=0.9844E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN= 1.122 IEQ= 41 NODE 21 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.5443E-09 IEQ= 33 NODE 17 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1951E+05 RIMNOR=0.2391E+05
 RENORM=0.1230E-01 REMNOR=0.3093E-20 RATIO =0.7942E-03 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 21.54 RMMAX = 26.75
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1951E+05 RDR =0.2391E+05
 RATIO=0.7942E-03 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.1109 IEQ= 47 NODE 24 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.2924E-09 IEQ= 7 NODE 4 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 4 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1951E+05 RIMNOR=0.2391E+05
 RENORM=0.9005E-18 REMNOR=0.3674E-20 RATIO =0.6794E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
 RFMAX = 21.54 RMMAX = 26.75
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
 RDT =0.1951E+05 RDR =0.2391E+05
 RATIO=0.6794E-11 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.2854E-09 IEQ= 11 NODE 6 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3416E-09 IEQ= 13 NODE 7 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	271 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46          |
+-----+

```

New Project

SOLUTION REACHED USING 4 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	1.4797980E-02	-1.6654108E-03
2	1.4464898E-02	-1.6654108E-03
3	1.4131815E-02	-1.6654108E-03
4	1.3798733E-02	-1.6654108E-03
5	1.3465651E-02	-1.6654108E-03
6	1.3132569E-02	-1.6654108E-03
7	1.2799487E-02	-1.6654108E-03
8	1.2466405E-02	-1.6654108E-03
9	1.2133322E-02	-1.6654108E-03
10	1.1800241E-02	-1.6654018E-03
11	1.1467166E-02	-1.6653254E-03
12	1.1134124E-02	-1.6650426E-03
13	1.0801178E-02	-1.6643336E-03
14	1.0468439E-02	-1.6628984E-03
15	1.0136092E-02	-1.6603562E-03
16	9.8044014E-03	-1.6562459E-03
17	9.4737326E-03	-1.6500258E-03
18	9.1445716E-03	-1.6410741E-03
19	8.8175319E-03	-1.6286883E-03
20	8.4933774E-03	-1.6120857E-03
21	8.1730379E-03	-1.5904033E-03
22	7.8576213E-03	-1.5626670E-03
23	7.5484470E-03	-1.5277924E-03
24	7.2469975E-03	-1.4855203E-03
25	6.9546753E-03	-1.4367017E-03
26	6.6726789E-03	-1.3824518E-03
27	6.4019841E-03	-1.3238787E-03
28	6.1433472E-03	-1.2620284E-03
29	5.8973266E-03	-1.1978712E-03
30	5.6642934E-03	-1.1322946E-03
31	5.4444499E-03	-1.0661011E-03
32	5.2378472E-03	-1.0000087E-03
33	5.0443983E-03	-9.3465222E-04
34	4.8639002E-03	-8.7058762E-04
35	4.6960452E-03	-8.0829499E-04
36	4.5404368E-03	-7.4818289E-04
37	4.3966046E-03	-6.9059309E-04
38	4.2640136E-03	-6.3580398E-04
39	4.1420815E-03	-5.8403691E-04
40	4.0301862E-03	-5.3545945E-04
41	3.9276772E-03	-4.9019004E-04
42	3.8338848E-03	-4.4830211E-04
43	3.7481287E-03	-4.0982935E-04
44	3.6697255E-03	-3.7476936E-04
45	3.5979962E-03	-3.4308571E-04
46	3.5322710E-03	-3.1471046E-04
47	3.4718978E-03	-2.8954788E-04
48	3.4162458E-03	-2.6747631E-04
49	3.3647109E-03	-2.4835050E-04
50	3.3167206E-03	-2.3200363E-04
51	3.2717369E-03	-2.1824863E-04
52	3.2292610E-03	-2.0687979E-04
53	3.1888417E-03	-1.9767504E-04
54	3.1500647E-03	-1.9039570E-04
55	3.1125696E-03	-1.8482239E-04
56	3.0760355E-03	-1.8075230E-04
57	3.0401829E-03	-1.7796915E-04
58	3.0047774E-03	-1.7624283E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	272 di 345

59	2.9696316E-03	-1.7532956E-04
60	2.9346085E-03	-1.7497198E-04
61	2.8996221E-03	-1.7489909E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	273 di 345

```

-----
| PARATIEPLUS(TM) NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019* |
|                                                                                       |
| NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423 |
| Exe Time : 6 April 2020 9:10:46 |
|                                                                                       |
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	-1.4798E-02	11.11	0.000	11.11	6.244	ACTIVE	0.000	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-1.4465E-02	9.978	0.000	9.978	3.697	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-1.4132E-02	13.97	0.000	13.97	4.027	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-1.3799E-02	17.58	0.000	17.58	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-1.3466E-02	21.09	0.000	21.09	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-1.3133E-02	24.56	0.000	24.56	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-1.2799E-02	28.01	0.000	28.01	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-1.2466E-02	31.44	0.000	31.44	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
9 D	5.2521E-02	-1.2133E-02	34.86	0.2626	34.86	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	0.2626	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.2878	-1.1800E-02	38.28	1.439	38.28	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	1.439	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.5228	-1.1467E-02	41.70	2.614	41.70	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	2.614	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
12 D	0.7576	-1.1134E-02	45.11	3.788	45.11	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	3.788	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
13 D	0.9922	-1.0801E-02	48.52	4.961	48.52	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	4.961	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
14 D	1.227	-1.0468E-02	51.93	6.134	51.93	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	6.134	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
15 D	1.461	-1.0136E-02	55.34	7.306	55.34	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	7.306	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
16 D	1.696	-9.8044E-03	58.75	8.478	58.75	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	8.478	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
17 D	1.930	-9.4737E-03	62.15	9.650	62.15	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	9.650	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
18 D	2.164	-9.1446E-03	65.56	10.82	65.56	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	10.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
19 D	2.398	-8.8175E-03	68.96	11.99	68.96	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	11.99	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
20 D	2.633	-8.4934E-03	72.37	13.16	72.37	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	13.16	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato1_644_8_L_0					
21 D	3.044	-8.1730E-03	75.77	15.22	75.77	39.24	ACTIVE	0.000	-4.000	0.000	1.000
1.000	15.22	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
22 D	3.278	-7.8576E-03	79.04	16.39	79.04	41.20	ACTIVE	0.000	-4.200	0.000	1.000
1.000	16.39	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
23 D	3.523	-7.5484E-03	82.45	17.62	82.45	43.16	ACTIVE	0.000	-4.400	0.000	1.000
1.000	17.62	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	3.768	-7.2470E-03	85.86	18.84	85.86	45.12	ACTIVE	0.000	-4.600	0.000	1.000
1.000	18.84	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	4.292	-6.9547E-03	89.26	21.46	89.26	47.08	UL-RL	4013.	-4.800	0.000	1.000
1.000	21.46	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	274 di 345

26 D	4.926	-6.6727E-03	92.67	24.63	92.67	49.04	UL-RL	4013.	-5.000	0.000	1.000
1.000	24.63	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	5.550	-6.4020E-03	96.08	27.75	96.08	51.01	UL-RL	4013.	-5.200	0.000	1.000
1.000	27.75	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	6.164	-6.1433E-03	99.48	30.82	99.48	52.97	UL-RL	4013.	-5.400	0.000	1.000
1.000	30.82	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	6.767	-5.8973E-03	102.9	33.84	102.9	54.93	UL-RL	4013.	-5.600	0.000	1.000
1.000	33.84	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	7.359	-5.6643E-03	106.3	36.80	106.3	56.89	UL-RL	4013.	-5.800	0.000	1.000
1.000	36.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	7.940	-5.4444E-03	109.7	39.70	109.7	58.85	UL-RL	4013.	-6.000	0.000	1.000
1.000	39.70	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	8.509	-5.2378E-03	113.1	42.54	113.1	60.82	UL-RL	4013.	-6.200	0.000	1.000
1.000	42.54	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.066	-5.0444E-03	116.5	45.33	116.5	62.78	UL-RL	4013.	-6.400	0.000	1.000
1.000	45.33	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	9.613	-4.8639E-03	119.9	48.07	119.9	64.74	UL-RL	4013.	-6.600	0.000	1.000
1.000	48.07	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.15	-4.6960E-03	123.3	50.74	123.3	66.70	UL-RL	4013.	-6.800	0.000	1.000
1.000	50.74	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	10.67	-4.5404E-03	126.7	53.37	126.7	68.66	UL-RL	4013.	-7.000	0.000	1.000
1.000	53.37	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.19	-4.3966E-03	130.1	55.95	130.1	70.62	UL-RL	4013.	-7.200	0.000	1.000
1.000	55.95	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	11.69	-4.2640E-03	133.5	58.47	133.5	72.59	UL-RL	4013.	-7.400	0.000	1.000
1.000	58.47	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.19	-4.1421E-03	136.9	60.96	136.9	74.55	UL-RL	4013.	-7.600	0.000	1.000
1.000	60.96	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.68	-4.0302E-03	140.3	63.40	140.3	76.51	UL-RL	4013.	-7.800	0.000	1.000
1.000	63.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.16	-3.9277E-03	143.7	65.80	143.7	78.47	UL-RL	4013.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.80	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.62	-3.8339E-03	147.1	68.12	147.1	80.43	UL-RL	4013.	-8.200	0.000	1.000
1.000	68.12	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.09	-3.7481E-03	150.5	70.45	150.5	82.40	UL-RL	4013.	-8.400	0.000	1.000
1.000	70.45	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.55	-3.6697E-03	153.9	72.74	153.9	84.36	UL-RL	4013.	-8.600	0.000	1.000
1.000	72.74	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.00	-3.5980E-03	157.3	75.01	157.3	86.32	UL-RL	4013.	-8.800	0.000	1.000
1.000	75.01	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.45	-3.5323E-03	160.7	77.26	160.7	88.28	UL-RL	4013.	-9.000	0.000	1.000
1.000	77.26	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.90	-3.4719E-03	164.1	79.48	164.1	90.24	UL-RL	4013.	-9.200	0.000	1.000
1.000	79.48	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.34	-3.4162E-03	167.5	81.68	167.5	92.20	UL-RL	4013.	-9.400	0.000	1.000
1.000	81.68	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.77	-3.3647E-03	170.9	83.86	170.9	94.17	UL-RL	4013.	-9.600	0.000	1.000
1.000	83.86	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.21	-3.3167E-03	174.3	86.03	174.3	96.13	UL-RL	4013.	-9.800	0.000	1.000
1.000	86.03	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.64	-3.2717E-03	177.7	88.18	177.7	98.09	UL-RL	4013.	-10.000	0.000	1.000
1.000	88.18	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.06	-3.2293E-03	181.1	90.32	181.1	100.1	UL-RL	4013.	-10.200	0.000	1.000
1.000	90.32	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.48	-3.1888E-03	184.4	92.40	184.4	102.0	UL-RL	4013.	-10.400	0.000	1.000
1.000	92.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.23	-3.1501E-03	187.6	91.13	187.6	101.0	UL-RL	4092.	-10.600	0.000	1.000
1.000	91.13	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.69	-3.1126E-03	189.7	92.47	189.7	102.3	UL-RL	4092.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	93.47	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	19.25	-3.0760E-03	190.8	93.25	190.8	102.9	UL-RL	4092.	-11.000	3.000	1.000
1.000	96.25	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.80	-3.0402E-03	191.9	94.02	191.9	103.6	UL-RL	4092.	-11.200	5.000	1.000
1.000	99.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.36	-3.0048E-03	193.0	94.80	193.0	104.3	UL-RL	4092.	-11.400	7.000	1.000
1.000	101.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.91	-2.9696E-03	194.1	95.57	194.1	105.0	UL-RL	4092.	-11.600	9.000	1.000
1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.47	-2.9346E-03	195.2	96.35	195.2	105.6	UL-RL	4092.	-11.800	11.000	1.000
1.000	107.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.01	-2.8996E-03	196.3	97.13	196.3	106.3	UL-RL	4092.	-12.000	13.000	1.000
1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	275 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                               |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46                                                       |
+-----+

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	--	-0.6000	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	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-4.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available					
22	0.000	--	--	--	--	--	REMOVED	--	-4.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	not available					
23 D	5.290	7.5484E-03	0.000	26.45	74.80	43.16	UL-RL	3258.	-4.400	0.000	1.000
1.000	26.45	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
24 D	6.962	7.2470E-03	3.400	34.81	78.20	45.12	UL-RL	3258.	-4.600	0.000	1.000
1.000	34.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
25 D	7.596	6.9547E-03	6.800	37.98	81.60	47.08	UL-RL	3258.	-4.800	0.000	1.000
1.000	37.98	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	276 di 345

26 D	8.080	6.6727E-03	10.20	40.40	85.00	49.04	UL-RL	3258.	-5.000	0.000	1.000
1.000	40.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
27 D	8.496	6.4020E-03	13.60	42.48	88.40	51.01	UL-RL	3258.	-5.200	0.000	1.000
1.000	42.48	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
28 D	8.874	6.1433E-03	17.00	44.37	91.80	52.97	UL-RL	3258.	-5.400	0.000	1.000
1.000	44.37	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
29 D	9.230	5.8973E-03	20.40	46.15	95.20	54.93	UL-RL	3258.	-5.600	0.000	1.000
1.000	46.15	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.574	5.6643E-03	23.80	47.87	98.60	56.89	UL-RL	3258.	-5.800	0.000	1.000
1.000	47.87	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.909	5.4444E-03	27.20	49.55	102.0	58.85	UL-RL	3258.	-6.000	0.000	1.000
1.000	49.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
32 D	10.24	5.2378E-03	30.60	51.21	105.4	60.82	UL-RL	3258.	-6.200	0.000	1.000
1.000	51.21	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.57	5.0444E-03	34.00	52.86	108.8	62.78	UL-RL	3258.	-6.400	0.000	1.000
1.000	52.86	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.90	4.8639E-03	37.40	54.52	112.2	64.74	UL-RL	3258.	-6.600	0.000	1.000
1.000	54.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
35 D	11.24	4.6960E-03	40.80	56.19	115.6	66.70	UL-RL	3258.	-6.800	0.000	1.000
1.000	56.19	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.57	4.5404E-03	44.20	57.87	119.0	68.66	UL-RL	3258.	-7.000	0.000	1.000
1.000	57.87	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.91	4.3966E-03	47.60	59.57	122.4	70.62	UL-RL	3258.	-7.200	0.000	1.000
1.000	59.57	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.26	4.2640E-03	51.00	61.29	125.8	72.59	UL-RL	3258.	-7.400	0.000	1.000
1.000	61.29	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.61	4.1421E-03	54.40	63.03	129.2	74.55	UL-RL	3258.	-7.600	0.000	1.000
1.000	63.03	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.96	4.0302E-03	57.80	64.78	132.6	76.51	UL-RL	3258.	-7.800	0.000	1.000
1.000	64.78	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.31	3.9277E-03	61.20	66.55	136.0	78.47	UL-RL	3258.	-8.000	0.000	1.000
1.000	66.55	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.67	3.8339E-03	64.60	68.34	139.4	80.43	UL-RL	3258.	-8.200	0.000	1.000
1.000	68.34	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.03	3.7481E-03	68.00	70.15	142.8	82.40	UL-RL	3258.	-8.400	0.000	1.000
1.000	70.15	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.39	3.6697E-03	71.40	71.97	146.2	84.36	UL-RL	3258.	-8.600	0.000	1.000
1.000	71.97	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.76	3.5980E-03	74.80	73.81	149.6	86.32	UL-RL	3258.	-8.800	0.000	1.000
1.000	73.81	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.13	3.5323E-03	78.20	75.66	153.0	88.28	UL-RL	3258.	-9.000	0.000	1.000
1.000	75.66	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.50	3.4719E-03	81.60	77.52	156.4	90.24	UL-RL	3258.	-9.200	0.000	1.000
1.000	77.52	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
48 D	15.88	3.4162E-03	85.00	79.40	159.8	92.20	UL-RL	3258.	-9.400	0.000	1.000
1.000	79.40	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.25	3.3647E-03	88.40	81.27	163.2	94.17	UL-RL	3258.	-9.600	0.000	1.000
1.000	81.27	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.63	3.3167E-03	91.80	83.16	166.6	96.13	UL-RL	3258.	-9.800	0.000	1.000
1.000	83.16	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.01	3.2717E-03	95.20	85.05	170.0	98.09	UL-RL	3258.	-10.000	0.000	1.000
1.000	85.05	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.39	3.2293E-03	98.60	86.95	173.4	100.1	UL-RL	3258.	-10.200	0.000	1.000
1.000	86.95	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
53 D	17.77	3.1888E-03	102.0	88.85	176.8	102.0	UL-RL	3258.	-10.400	0.000	1.000
1.000	88.85	0.000	0.000	10.00	10.00	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.65	3.1501E-03	105.3	88.27	180.1	101.0	UL-RL	3195.	-10.600	0.000	1.000
1.000	88.27	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.08	3.1126E-03	107.5	89.42	182.3	102.3	UL-RL	3195.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	90.42	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.60	3.0760E-03	108.7	90.00	183.5	102.9	UL-RL	3195.	-11.000	3.000	1.000
1.000	93.00	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.11	3.0402E-03	109.9	90.57	184.7	103.6	UL-RL	3195.	-11.200	5.000	1.000
1.000	95.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	19.63	3.0048E-03	111.1	91.15	185.9	104.3	UL-RL	3195.	-11.400	7.000	1.000
1.000	98.15	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.14	2.9696E-03	112.3	91.72	187.1	105.0	UL-RL	3195.	-11.600	9.000	1.000
1.000	100.7	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	20.66	2.9346E-03	113.5	92.30	188.3	105.6	UL-RL	3195.	-11.800	11.000	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.59	2.8996E-03	114.7	92.88	189.5	106.3	UL-RL	3195.	-12.000	13.000	1.000
1.000	105.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	277 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                                |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:46                                                    |
+-----+

```

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_33 :
 ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
 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	-1.47930E-10	1.47930E-10	-1.48889E-11	6.75837E-12
2	6.83986E-11	-6.83986E-11	-1.47033E-11	-1.73817E-12
3	1.31527E-10	-1.31527E-10	2.18944E-11	2.40925E-11
4	-9.49409E-11	9.49409E-11	-2.03951E-11	2.02880E-11
5	5.23688E-11	-5.23688E-11	-2.40719E-11	2.55538E-11
6	-2.33028E-10	2.33028E-10	-4.35607E-11	-3.24949E-11
7	1.08528E-10	-1.08528E-10	2.03914E-11	2.00207E-11
8	-5.70015E-11	5.70015E-11	-1.49353E-11	-1.02454E-11
9	5.25211E-02	-5.25211E-02	3.47511E-12	1.05042E-02
10	0.34030	-0.34030	-1.05042E-02	7.85638E-02
11	0.86307	-0.86307	-7.85638E-02	0.25118
12	1.6206	-1.6206	-0.25118	0.57530
13	2.6129	-2.6129	-0.57530	1.0979
14	3.8396	-3.8396	-1.0979	1.8658
15	5.3008	-5.3008	-1.8658	2.9260
16	6.9965	-6.9965	-2.9260	4.3253
17	8.9264	-8.9264	-4.3253	6.1105
18	11.091	-11.091	-6.1105	8.3287
19	13.489	-13.489	-8.3287	11.026
20	16.122	-16.122	-11.026	14.251
21	19.165	-19.165	-14.251	18.084
22	22.444	-22.444	-18.084	22.573
23	20.677	-20.677	-22.573	26.708
24	17.482	-17.482	-26.708	30.204
25	14.178	-14.178	-30.204	33.040
26	11.023	-11.023	-33.040	35.244
27	8.0780	-8.0780	-35.244	36.860
28	5.3683	-5.3683	-36.860	37.934
29	2.9054	-2.9054	-37.934	38.515
30	0.69094	-0.69094	-38.515	38.653
31	-1.2789	1.2789	-38.653	38.397
32	-3.0120	3.0120	-38.397	37.795
33	-4.5185	4.5185	-37.795	36.891
34	-5.8102	5.8102	-36.891	35.729
35	-6.8999	6.8999	-35.729	34.349
36	-7.8007	7.8007	-34.349	32.789
37	-8.5261	8.5261	-32.789	31.084
38	-9.0892	9.0892	-31.084	29.266
39	-9.5029	9.5029	-29.266	27.365
40	-9.7795	9.7795	-27.365	25.409
41	-9.9309	9.9309	-25.409	23.423
42	-9.9760	9.9760	-23.423	21.428
43	-9.9168	9.9168	-21.428	19.445
44	-9.7628	9.7628	-19.445	17.492
45	-9.5226	9.5226	-17.492	15.588
46	-9.2039	9.2039	-15.588	13.747
47	-8.8134	8.8134	-13.747	11.984
48	-8.3573	8.3573	-11.984	10.313
49	-7.8406	7.8406	-10.313	8.7445
50	-7.2678	7.2678	-8.7445	7.2909
51	-6.6425	6.6425	-7.2909	5.9624
52	-5.9677	5.9677	-5.9624	4.7689
53	-5.2583	5.2583	-4.7689	3.7173
54	-4.6861	4.6861	-3.7173	2.7800



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	278 di 345

55	-4.0761	4.0761	-2.7800	1.9648
56	-3.4254	3.4254	-1.9648	1.2797
57	-2.7348	2.7348	-1.2797	0.73278
58	-2.0045	2.0045	-0.73278	0.33189
59	-1.2346	1.2346	-0.33189	8.49769E-02
60	-0.42486	0.42486	-8.49769E-02	4.62094E-13



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	279 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A1M1R1R3pertiranti_1423                                                                    |
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:46                                                                                              |
+-----+

```

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
3	CONVERGENCE :YES	4
4	CONVERGENCE :YES	4

END OF PROCESS FOR PROBLEM
New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME 0.05 [sec]
DATABASE CREATION CPU TIME..... 0.20 [sec]



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	280 di 345

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 6 aprile 2020 09:10:46

* 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 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Strato1_644_8_L_0)

*

LDATA Strato1_644_8_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.562 0.5 1

WEIGHT 17 7 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 10 26 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

*

* Soil Profile (Strato2_645_646_L_0)

*

LDATA Strato2_645_646_L_0 -4 LeftWall_32

ATREST 0.577 0.5 1

WEIGHT 17 7 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 10 25 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

*

* Soil Profile (Strato3_2_647_L_0)

*

LDATA Strato3_2_647_L_0 -10.5 LeftWall_32

ATREST 0.561 0.5 1

WEIGHT 16 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 26 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 15000 15000

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 115 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_115 2.1E+08

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.18816 00 00 0

* 6.2: Supports

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 3 4 0 5 0 13 64



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	281 di 345

* 7: Defining Steps

```

STEP Stage1_31
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-FRICT=21.315 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-FRICT=21.315 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KA=0.417 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KP=2.649 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KA=0.417 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KP=2.649 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-FRICT=20.458 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-FRICT=20.458 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KA=0.432 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KP=2.535 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KA=0.432 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KP=2.535 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-FRICT=21.315 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-FRICT=21.315 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KA=0.417 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KP=2.649 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KA=0.417 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KP=2.649 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-COHE=8 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-COHE=8 LeftWall_32
CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-COHE=8 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-COHE=8 LeftWall_32
CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ADD WallElement_33
ENDSTEP

STEP Stage2_161
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Stage3_261
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP

STEP Stage4_544
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -10.7 0 -12 0 0
ENDSTEP

```

Design Assumption : NTC2018: A2+M2+R1 - File di Paratie - File di output (.out)

```

+-----+
|          PARATIEPLUS (TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019*          |
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
+-----+

```

 * * * * *



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	282 di 345

```

* 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 2020BETA *Build date:July 03, 2019*
*
*
* 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_1454

```

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]



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	283 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
+-----+

```

INPUT FILE HAS BEEN GENERATED BY WALGEN PROGRAM

New Project

```

NO. OF NODAL POINTS (NUMNP) ..... 61
NO. OF COORDINATES (NCOORD) ..... 2
NO. OF NODE DOFS (NDOF) ..... 2
NO. OF EQUATIONS (NEQ) ..... 122
NO. OF CONSTRAINTS CARDS (NVINC) ..... 0
NO. OF ELEMENT GROUPS (NEG) ..... 3
NO. OF SOLUTION STEPS (NSTE) ..... 4
NO. OF ELEMENT SETS ATTACHED TO SLAVE NODES ... 0
NO. OF RECORD FROM WALGEN ..... 90
NO. OF LONG NAMES (LASTNAME) ..... 16
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.

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	284 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                       |
|                                                                                                       |
|                                                                                                       |
|                                                                                                       |
|                                                                                                       |
|                                                                                                       |
|                                                                                                       |
|                                                                                                       |
+-----+
  
```

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 -12 0 1
7 : SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
8 : SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180
9 : LDATA Strato1_644_8_L_0 0 LeftWall_32
10 : ATREST 0.562 0.5 1
11 : WEIGHT 17 7 10
12 : PERMEABILITY 0.0001
13 : RESISTANCE 10 26 0 0 0
14 : KSCALE 0 0
15 : YOUNG 15000 15000
16 : ENDL
17 : LDATA Strato2_645_646_L_0 -4 LeftWall_32
18 : ATREST 0.577 0.5 1
19 : WEIGHT 17 7 10
20 : PERMEABILITY 0.0001
21 : RESISTANCE 10 25 0 0 0
22 : KSCALE 0 0
23 : YOUNG 15000 15000
24 : ENDL
25 : LDATA Strato3_2_647_L_0 -10.5 LeftWall_32
26 : ATREST 0.561 0.5 1
27 : WEIGHT 16 6 10
28 : PERMEABILITY 0.0001
29 : RESISTANCE 0 26 0 0 0
30 : KSCALE 0 0
31 : YOUNG 15000 15000
32 : ENDL
33 : MATERIAL S275_115 2.1E+08
34 : BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.18816 00 00 0
35 : STRIP LeftWall_32 3 4 0 5 0 13 64
36 : STEP Stage1_31
37 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-FRICT=21.315 LeftWall_32
38 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-FRICT=21.315 LeftWall_32
39 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KA=0.417 LeftWall_32
40 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-KP=2.649 LeftWall_32
41 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KA=0.417 LeftWall_32
42 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-KP=2.649 LeftWall_32
43 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-FRICT=20.458 LeftWall_32
44 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-FRICT=20.458 LeftWall_32
45 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KA=0.432 LeftWall_32
46 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-KP=2.535 LeftWall_32
47 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KA=0.432 LeftWall_32
48 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-KP=2.535 LeftWall_32
49 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-FRICT=21.315 LeftWall_32
50 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-FRICT=21.315 LeftWall_32
51 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KA=0.417 LeftWall_32
52 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-KP=2.649 LeftWall_32
53 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KA=0.417 LeftWall_32
54 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-KP=2.649 LeftWall_32
55 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-COHE=8 LeftWall_32
56 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
57 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-COHE=8 LeftWall_32
58 : CHANGE Strato1_644_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
59 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-COHE=8 LeftWall_32
60 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
61 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-COHE=8 LeftWall_32
62 : CHANGE Strato2_645_646_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
63 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
  
```



**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE**

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	285 di 345

```
64 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
65 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
66 : CHANGE Strato3_2_647_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
67 : SETWALL LeftWall_32
68 : GEOM 0 0
69 : SURCHARGE 0 0 0 0
70 : WATER -10.7 0 -12 0 0
71 : ADD WallElement_33
72 : ENDSTEP
73 : STEP Stage2_161
74 : SETWALL LeftWall_32
75 : GEOM 0 -4
76 : SURCHARGE 0 0 0 0
77 : WATER -10.7 0 -12 0 0
78 : ENDSTEP
79 : STEP Stage3_261
80 : SETWALL LeftWall_32
81 : GEOM 0 -4
82 : SURCHARGE 0 0 0 0
83 : WATER -10.7 0 -12 0 0
84 : ENDSTEP
85 : STEP Stage4_544
86 : SETWALL LeftWall_32
87 : GEOM 0 -4.4
88 : SURCHARGE 0 0 0 0
89 : WATER -10.7 0 -12 0 0
90 : ENDSTEP
```




INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE - AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP - km 30+303.99 - 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	287 di 345

```

-----+
|                                     PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019* |
|                                                                                                                                            |
|                                     NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454 |
|                                     Exe Time : 6 April 2020      9:10:47 |
|                                                                                                                                            |
-----+

```

ELEMENT GROUP NO. 1

0_L :
5 61 0 1 0 3 0 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	0.2000	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	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	1	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
20	20	1	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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	288 di 345

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	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
48	48	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
49	49	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
50	50	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
51	51	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
52	52	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	1.000
53	53	2	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	0.1000	0.000	0.000	0.000	1.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	289 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019*   |
|                                                                    |
|                                                                    |
|                                                                    |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454   |
|          Exe Time : 6 April 2020           9:10:47   |
|                                                                    |
-----

```

ELEMENT GROUP NO. 2

```

0_R
 5 61 0 1 0 0 0 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	0.2000	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	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	1	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
20	20	1	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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	290 di 345

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	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
48	48	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
49	49	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
50	50	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
51	51	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
52	52	2	0.2000	0.000	0.000	0.000	2.000
53	53	2	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	0.1000	0.000	0.000	0.000	2.000

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	291 di 345

```

-----+-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454                |
|                               Exe Time : 6 April 2020          9:10:47                            |
|                                                                                               |
-----+-----

```

ELEMENT GROUP NO. 3

```

WallElement_33
2 60 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 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      0.210000E+09
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 multiplier

```

```

-----
1 1.000
2 1.000
3 1.000
4 1.000

```

element data

e1	na	nb	mat	erc1	erc2	thick	by-i	by-j
1	1	2	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
2	2	3	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
3	3	4	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
4	4	5	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
5	5	6	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
6	6	7	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
7	7	8	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
8	8	9	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
9	9	10	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
10	10	11	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
11	11	12	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
12	12	13	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
13	13	14	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
14	14	15	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
15	15	16	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
16	16	17	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
17	17	18	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
18	18	19	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
19	19	20	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
20	20	21	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
21	21	22	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
22	22	23	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
23	23	24	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
24	24	25	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
25	25	26	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
26	26	27	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
27	27	28	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
28	28	29	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
29	29	30	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	292 di 345

30	30	31	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
31	31	32	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
32	32	33	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
33	33	34	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
34	34	35	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
35	35	36	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
36	36	37	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
37	37	38	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
38	38	39	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
39	39	40	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
40	40	41	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
41	41	42	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
42	42	43	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
43	43	44	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
44	44	45	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
45	45	46	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
46	46	47	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
47	47	48	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
48	48	49	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
49	49	50	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
50	50	51	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
51	51	52	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
52	52	53	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
53	53	54	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
54	54	55	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
55	55	56	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
56	56	57	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
57	57	58	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
58	58	59	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
59	59	60	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000
60	60	61	1	0.000	0.000	0.1882	0.000	0.000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	293 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:47          |
|                                                                                                                                           |
+-----+

```

NO. OF NODAL LOADS (NLOAD) 0
 NO. OF LOAD CURVES (NLCUR) 8
 MAXIMUM POINTS/LCURVE (NPTM)..... 5



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	294 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
+-----+
NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454
Exe Time : 6 April 2020      9:10:47

```

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	295 di 345

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	296 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454                |
|                               Exe Time : 6 April 2020      9:10:47                            |
+-----+
```

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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	297 di 345

```
+-----+  
| PARATIEPLUS(TM) NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019* |  
|                                                                                       |  
| NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454 |  
| Exe Time : 6 April 2020 9:10:47 |  
+-----+
```

NO. OF LAYERS 3
NO. OF DATA PER LAYER..... 120



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	298 di 345

```

-----+-----
|          PARATIEPLUS(TM)    NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                              |
|                                                                              |
|                                                                              |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454  |
|          Exe Time : 6 April 2020           9:10:47           |
|                                                                              |
-----+-----

```

LAYER DESCRIPTORS FOR STEP NO. 1

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 1 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	>= 12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	>= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	>= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	>= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	8	U-COHE	>= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	>= 0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	>= 2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	>= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	>= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	68	D-COHE	>= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	69	D-FRICT	>= 21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	>= 26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	>= 0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	>= 2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	>= 13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	>= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	>= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	>= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	>= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	8	U-COHE	>= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 20.458	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 25.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	>= 0.43200	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	>= 2.5350	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	>= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	>= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	68	D-COHE	>= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	69	D-FRICT	>= 20.458	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	>= 25.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	>= 0.43200	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	>= 2.5350	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	299 di 345

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 1

ITEM NO.	1	NAME	14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	-10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	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	NAME	12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	8	U-COHE	10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	9	U-FRICT	21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	68	D-COHE	10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	69	D-FRICT	21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 2

ITEM NO.	1	NAME	13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	-4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	8	U-COHE	10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	9	U-FRICT	20.458	WALL NO.	1

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	300 di 345

ITEM NO.	9	U-FRICT	= 25.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.43200	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 2.5350	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	68	D-COHE	= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 20.458	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 25.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.43200	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 2.5350	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 2

ITEM NO.	1	NAME	= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	= 26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	= 0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	= 2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	= 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	NAME	= 12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	8	U-COHE	= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	= 26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	= 0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	= 2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	= 8.0000	WALL NO.	1

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	301 di 345

ITEM NO.	68	D-COHE	10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	69	D-FRICT	21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 3

ITEM NO.	1	NAME	13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	-4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	8	U-COHE	10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	9	U-FRICT	20.458	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	25.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	0.43200	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	2.5350	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	68	D-COHE	10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	69	D-FRICT	20.458	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	25.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	0.43200	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	2.5350	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 3

ITEM NO.	1	NAME	14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	-10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	69	D-FRICT	21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	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	NAME	12.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	1.0000	(BOTH WALLS)	

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	302 di 345

ITEM NO.	5	GAMMAD	>= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	>= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	>= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	8	U-COHE	>= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	>= 0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	>= 2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	>= 0.56200	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	>= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	68	D-COHE	>= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	69	D-FRICT	>= 21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	>= 26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	>= 0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	>= 2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 2 FOR STEP NO. 4

ITEM NO.	1	NAME	>= 13.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	>= -4.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	>= 17.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	>= 7.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	8	U-COHE	>= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	8	U-COHE	>= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 20.458	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 25.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	>= 0.43200	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	>= 2.5350	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	>= 0.57700	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	18	EUR	>= 15000.	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	27	U-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	62	D-NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	63	D-LEVEL	>= 0.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	68	D-COHE	>= 8.0000	WALL NO.	1
ITEM NO.	68	D-COHE	>= 10.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	69	D-FRICT	>= 20.458	WALL NO.	1
ITEM NO.	69	D-FRICT	>= 25.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	70	D-KA	>= 0.43200	WALL NO.	1
ITEM NO.	71	D-KP	>= 2.5350	WALL NO.	1
ITEM NO.	87	D-PERM	>= 0.10000E-03	(BOTH WALLS)	

NON ZERO LAYER DESCRIPTORS FOR LAYER NO. 3 FOR STEP NO. 4

ITEM NO.	1	NAME	>= 14.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	2	NATURE	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	3	LEVEL	>= -10.500	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	4	WALL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	5	GAMMAD	>= 16.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	6	GAMMAB	>= 6.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	7	GAMMAW	>= 10.000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 21.315	WALL NO.	1
ITEM NO.	9	U-FRICT	>= 26.000	WALL NO.	2
ITEM NO.	10	U-KA	>= 0.41700	WALL NO.	1
ITEM NO.	11	U-KP	>= 2.6490	WALL NO.	1
ITEM NO.	12	K0-NC	>= 0.56100	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	13	NEXP	>= 0.50000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	14	OCR	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	16	MODEL	>= 1.0000	(BOTH WALLS)	
ITEM NO.	17	EVC	>= 15000.	(BOTH WALLS)	



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	303 di 345

ITEM NO. 18<EUR >= 15000. (BOTH WALLS)
 ITEM NO. 27<U-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)
 ITEM NO. 62<D-NATURE>= 1.0000 (BOTH WALLS)
 ITEM NO. 63<D-LEVEL >= 0.0000 (BOTH WALLS)
 ITEM NO. 69<D-FRICT >= 21.315 WALL NO. 1
 ITEM NO. 69<D-FRICT >= 26.000 WALL NO. 2
 ITEM NO. 70<D-KA >= 0.41700 WALL NO. 1
 ITEM NO. 71<D-KP >= 2.6490 WALL NO. 1
 ITEM NO. 87<D-PERM >= 0.10000E-03 (BOTH WALLS)

DEFAULT WATER UNIT WEIGHT = 10.000
 AVERAGED ON 12 VALUES

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	304 di 345

```

-----+-----
|           PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA FULL VERSION *Build date:July 03, 2019*   |
|                                                                           |
|                                                                           |
|                                                                           |
|               NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454       |
|               Exe Time : 6 April 2020           9:10:47                 |
|                                                                           |
-----+-----

```

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			-10.70	-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			-12.00	-12.00
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			-10.70	-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			-12.00	-12.00
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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	305 di 345

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		-4.000	0.000
Z-WATER_TABLE		-10.70	-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		-12.00	-12.00
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		-4.400	0.000
Z-WATER_TABLE		-10.70	-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		-12.00	-12.00
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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	306 di 345

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 -12.00000
 UPPER LEVEL 0.00000

RIGHT-HAND WALL

LOWER LEVEL -12.00000
 UPPER LEVEL 0.00000



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	307 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:47
|
-----

```

INITIAL STRESS TABLES

SECTION

NUMBER OF DEFINED TABLES 1

INPUT DATA FOR INITIAL STRESS SET NO. 1
 PERTAINING SOIL ELEMENTS AT Y-COORD 0.0000

ACTIVATION TIME 3.0000
 END TIME (TIME BEYOND WHICH IT IS REMOVED) 4.0000

TYPE BOUSSINESQ

HORIZONTAL DISTANCE (DY) 0.000000000000000E+000
 FOUNDATION WIDTH (B) 5.000000000000000
 ZETA-F..... 0.000000000000000E+000
 Q-F 13.000000000000000
 BETA 64.000000000000000
 BEHAVIOUR (0=FREE, 1=REFLECTING) 0.000000000000000E+000

ELEMENT GROUPS BACKUP AREA CAN STAY IN CORE AT
 POSITION 4412

NO. OF D.P.W FOR THIS AREA 8171
 MAX NO. OF D.P.W. AVAILABLE 81920
 ** MAX NO OF ITERATIONS SET TO 40

```

ITER 0 RNORM = 0.000  RMNORM= 0.000
      RINORM=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000  REMNOR= 0.000  RATIO = 0.000  TOLER =0.1000E-03  CONVERGED !
      RFMAX = 23.33  RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000  RATIOR= 0.000
      MAX UN= 0.000  IEQ= 122 NODE 61 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=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000  REMNOR= 0.000  RATIO = 0.000  TOLER =0.1000E-03  CONVERGED !
      RFMAX = 23.33  RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000  RATIOR= 0.000
      MAX UN= 0.000  IEQ= 122 NODE 61 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=0.2173E+05 RIMNOR= 0.000
      RENORM= 0.000  REMNOR= 0.000  RATIO = 0.000  TOLER =0.1000E-03  CONVERGED !
      RFMAX = 23.33  RMMAX = 0.000
      RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
      RDT =0.2173E+05 RDR = 0.000
      RATIOT= 0.000  RATIOR= 0.000
      MAX UN= 0.000  IEQ= 122 NODE 61 DOF 2 X-ROT. F
      MIN UN= 0.000  IEQ= 1 NODE 1 DOF 1 Y-DISPL.F
      NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	308 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|                                                                                               |
|                               NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454                |
|                               Exe Time : 6 April 2020      9:10:47                            |
+-----+
```

New Project

SOLUTION REACHED USING 2 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	309 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:47
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	Cohes_a	Cohes_p	LAYER					
1 D	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	V-C	1.3721E+04	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.3822	0.000	3.400	1.911	3.400	1.911	V-C	1.3721E+04	-0.2000	0.000	1.000
1.000	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.7643	0.000	6.800	3.822	6.800	3.822	V-C	1.3721E+04	-0.4000	0.000	1.000
1.000	3.822	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	1.146	0.000	10.20	5.732	10.20	5.732	V-C	1.3721E+04	-0.6000	0.000	1.000
1.000	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	1.529	0.000	13.60	7.643	13.60	7.643	V-C	1.3721E+04	-0.8000	0.000	1.000
1.000	7.643	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	1.911	0.000	17.00	9.554	17.00	9.554	V-C	1.3721E+04	-1.000	0.000	1.000
1.000	9.554	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	2.293	0.000	20.40	11.46	20.40	11.46	V-C	1.3721E+04	-1.200	0.000	1.000
1.000	11.46	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	2.675	0.000	23.80	13.38	23.80	13.38	V-C	1.3721E+04	-1.400	0.000	1.000
1.000	13.38	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	3.057	0.000	27.20	15.29	27.20	15.29	V-C	1.3721E+04	-1.600	0.000	1.000
1.000	15.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	3.439	0.000	30.60	17.20	30.60	17.20	V-C	1.3721E+04	-1.800	0.000	1.000
1.000	17.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	3.822	0.000	34.00	19.11	34.00	19.11	V-C	1.3721E+04	-2.000	0.000	1.000
1.000	19.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	4.204	0.000	37.40	21.02	37.40	21.02	V-C	1.3721E+04	-2.200	0.000	1.000
1.000	21.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	4.586	0.000	40.80	22.93	40.80	22.93	V-C	1.3721E+04	-2.400	0.000	1.000
1.000	22.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	4.968	0.000	44.20	24.84	44.20	24.84	V-C	1.3721E+04	-2.600	0.000	1.000
1.000	24.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	5.350	0.000	47.60	26.75	47.60	26.75	V-C	1.3721E+04	-2.800	0.000	1.000
1.000	26.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	5.732	0.000	51.00	28.66	51.00	28.66	V-C	1.3721E+04	-3.000	0.000	1.000
1.000	28.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	6.115	0.000	54.40	30.57	54.40	30.57	V-C	1.3721E+04	-3.200	0.000	1.000
1.000	30.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	6.497	0.000	57.80	32.48	57.80	32.48	V-C	1.3721E+04	-3.400	0.000	1.000
1.000	32.48	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	6.879	0.000	61.20	34.39	61.20	34.39	V-C	1.3721E+04	-3.600	0.000	1.000
1.000	34.39	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	7.261	0.000	64.60	36.31	64.60	36.31	V-C	1.3721E+04	-3.800	0.000	1.000
1.000	36.31	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	7.847	0.000	68.00	39.24	68.00	39.24	V-C	1.3503E+04	-4.000	0.000	1.000
1.000	39.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	8.240	0.000	71.40	41.20	71.40	41.20	V-C	1.3503E+04	-4.200	0.000	1.000
1.000	41.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.632	0.000	74.80	43.16	74.80	43.16	V-C	1.3503E+04	-4.400	0.000	1.000
1.000	43.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.024	0.000	78.20	45.12	78.20	45.12	V-C	1.3503E+04	-4.600	0.000	1.000
1.000	45.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.417	0.000	81.60	47.08	81.60	47.08	V-C	1.3503E+04	-4.800	0.000	1.000
1.000	47.08	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82**
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	310 di 345

26 D	9.809	0.000	85.00	49.04	85.00	49.04	V-C	1.3503E+04	-5.000	0.000	1.000
1.000	49.04	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
27 D	10.20	0.000	88.40	51.01	88.40	51.01	V-C	1.3503E+04	-5.200	0.000	1.000
1.000	51.01	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
28 D	10.59	0.000	91.80	52.97	91.80	52.97	V-C	1.3503E+04	-5.400	0.000	1.000
1.000	52.97	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
29 D	10.99	0.000	95.20	54.93	95.20	54.93	V-C	1.3503E+04	-5.600	0.000	1.000
1.000	54.93	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
30 D	11.38	0.000	98.60	56.89	98.60	56.89	V-C	1.3503E+04	-5.800	0.000	1.000
1.000	56.89	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
31 D	11.77	0.000	102.0	58.85	102.0	58.85	V-C	1.3503E+04	-6.000	0.000	1.000
1.000	58.85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
32 D	12.16	0.000	105.4	60.82	105.4	60.82	V-C	1.3503E+04	-6.200	0.000	1.000
1.000	60.82	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
33 D	12.56	0.000	108.8	62.78	108.8	62.78	V-C	1.3503E+04	-6.400	0.000	1.000
1.000	62.78	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
34 D	12.95	0.000	112.2	64.74	112.2	64.74	V-C	1.3503E+04	-6.600	0.000	1.000
1.000	64.74	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
35 D	13.34	0.000	115.6	66.70	115.6	66.70	V-C	1.3503E+04	-6.800	0.000	1.000
1.000	66.70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
36 D	13.73	0.000	119.0	68.66	119.0	68.66	V-C	1.3503E+04	-7.000	0.000	1.000
1.000	68.66	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
37 D	14.12	0.000	122.4	70.62	122.4	70.62	V-C	1.3503E+04	-7.200	0.000	1.000
1.000	70.62	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
38 D	14.52	0.000	125.8	72.59	125.8	72.59	V-C	1.3503E+04	-7.400	0.000	1.000
1.000	72.59	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
39 D	14.91	0.000	129.2	74.55	129.2	74.55	V-C	1.3503E+04	-7.600	0.000	1.000
1.000	74.55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
40 D	15.30	0.000	132.6	76.51	132.6	76.51	V-C	1.3503E+04	-7.800	0.000	1.000
1.000	76.51	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
41 D	15.69	0.000	136.0	78.47	136.0	78.47	V-C	1.3503E+04	-8.000	0.000	1.000
1.000	78.47	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
42 D	16.09	0.000	139.4	80.43	139.4	80.43	V-C	1.3503E+04	-8.200	0.000	1.000
1.000	80.43	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
43 D	16.48	0.000	142.8	82.40	142.8	82.40	V-C	1.3503E+04	-8.400	0.000	1.000
1.000	82.40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
44 D	16.87	0.000	146.2	84.36	146.2	84.36	V-C	1.3503E+04	-8.600	0.000	1.000
1.000	84.36	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
45 D	17.26	0.000	149.6	86.32	149.6	86.32	V-C	1.3503E+04	-8.800	0.000	1.000
1.000	86.32	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
46 D	17.66	0.000	153.0	88.28	153.0	88.28	V-C	1.3503E+04	-9.000	0.000	1.000
1.000	88.28	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
47 D	18.05	0.000	156.4	90.24	156.4	90.24	V-C	1.3503E+04	-9.200	0.000	1.000
1.000	90.24	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
48 D	18.44	0.000	159.8	92.20	159.8	92.20	V-C	1.3503E+04	-9.400	0.000	1.000
1.000	92.20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
49 D	18.83	0.000	163.2	94.17	163.2	94.17	V-C	1.3503E+04	-9.600	0.000	1.000
1.000	94.17	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
50 D	19.23	0.000	166.6	96.13	166.6	96.13	V-C	1.3503E+04	-9.800	0.000	1.000
1.000	96.13	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
51 D	19.62	0.000	170.0	98.09	170.0	98.09	V-C	1.3503E+04	-10.000	0.000	1.000
1.000	98.09	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
52 D	20.01	0.000	173.4	100.1	173.4	100.1	V-C	1.3503E+04	-10.200	0.000	1.000
1.000	100.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
53 D	20.40	0.000	176.8	102.0	176.8	102.0	V-C	1.3503E+04	-10.400	0.000	1.000
1.000	102.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0				
54 D	20.21	0.000	180.1	101.0	180.1	101.0	V-C	1.3721E+04	-10.600	0.000	1.000
1.000	101.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0				
55 D	20.65	0.000	182.3	102.3	182.3	102.3	V-C	1.3721E+04	-10.800	0.9999	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0				
56 D	21.19	0.000	183.5	102.9	183.5	102.9	V-C	1.3721E+04	-11.000	3.000	1.000
1.000	105.9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0				
57 D	21.72	0.000	184.7	103.6	184.7	103.6	V-C	1.3721E+04	-11.200	5.000	1.000
1.000	108.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0				
58 D	22.26	0.000	185.9	104.3	185.9	104.3	V-C	1.3721E+04	-11.400	7.000	1.000
1.000	111.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0				
59 D	22.79	0.000	187.1	105.0	187.1	105.0	V-C	1.3721E+04	-11.600	9.000	1.000
1.000	114.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0				
60 D	23.33	0.000	188.3	105.6	188.3	105.6	V-C	1.3721E+04	-11.800	11.000	1.000
1.000	116.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0				
61 D	11.93	0.000	189.5	106.3	189.5	106.3	V-C	1.3721E+04	-12.000	13.000	1.000
1.000	119.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0				



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	311 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:47
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 1.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

HARDENING 2D SOIL ELEMENT

***** TOTAL STRESS FORMULATION *****

EL * UFACTOR	FORCE Peq	DISPL-Y Su_a	VERTICAL-P Su_p	HORIZON.-P Coh_e_a	MAX-V-P Coh_e_p	MAX-H-P LAYER	STATE	STIFFNESS	Z-LEVEL	PORE	E FACTOR
1 D	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	V-C	1.2811E+04	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.3822	0.000	3.400	1.911	3.400	1.911	V-C	1.2811E+04	-0.2000	0.000	1.000
1.000	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.7643	0.000	6.800	3.822	6.800	3.822	V-C	1.2811E+04	-0.4000	0.000	1.000
1.000	3.822	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	1.146	0.000	10.20	5.732	10.20	5.732	V-C	1.2811E+04	-0.6000	0.000	1.000
1.000	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	1.529	0.000	13.60	7.643	13.60	7.643	V-C	1.2811E+04	-0.8000	0.000	1.000
1.000	7.643	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	1.911	0.000	17.00	9.554	17.00	9.554	V-C	1.2811E+04	-1.000	0.000	1.000
1.000	9.554	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	2.293	0.000	20.40	11.46	20.40	11.46	V-C	1.2811E+04	-1.200	0.000	1.000
1.000	11.46	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	2.675	0.000	23.80	13.38	23.80	13.38	V-C	1.2811E+04	-1.400	0.000	1.000
1.000	13.38	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	3.057	0.000	27.20	15.29	27.20	15.29	V-C	1.2811E+04	-1.600	0.000	1.000
1.000	15.29	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	3.439	0.000	30.60	17.20	30.60	17.20	V-C	1.2811E+04	-1.800	0.000	1.000
1.000	17.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	3.822	0.000	34.00	19.11	34.00	19.11	V-C	1.2811E+04	-2.000	0.000	1.000
1.000	19.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	4.204	0.000	37.40	21.02	37.40	21.02	V-C	1.2811E+04	-2.200	0.000	1.000
1.000	21.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	4.586	0.000	40.80	22.93	40.80	22.93	V-C	1.2811E+04	-2.400	0.000	1.000
1.000	22.93	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	4.968	0.000	44.20	24.84	44.20	24.84	V-C	1.2811E+04	-2.600	0.000	1.000
1.000	24.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	5.350	0.000	47.60	26.75	47.60	26.75	V-C	1.2811E+04	-2.800	0.000	1.000
1.000	26.75	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	5.732	0.000	51.00	28.66	51.00	28.66	V-C	1.2811E+04	-3.000	0.000	1.000
1.000	28.66	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	6.115	0.000	54.40	30.57	54.40	30.57	V-C	1.2811E+04	-3.200	0.000	1.000
1.000	30.57	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	6.497	0.000	57.80	32.48	57.80	32.48	V-C	1.2811E+04	-3.400	0.000	1.000
1.000	32.48	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	6.879	0.000	61.20	34.39	61.20	34.39	V-C	1.2811E+04	-3.600	0.000	1.000
1.000	34.39	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	7.261	0.000	64.60	36.31	64.60	36.31	V-C	1.2811E+04	-3.800	0.000	1.000
1.000	36.31	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	7.847	0.000	68.00	39.24	68.00	39.24	V-C	1.3018E+04	-4.000	0.000	1.000
1.000	39.24	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	8.240	0.000	71.40	41.20	71.40	41.20	V-C	1.3018E+04	-4.200	0.000	1.000
1.000	41.20	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.632	0.000	74.80	43.16	74.80	43.16	V-C	1.3018E+04	-4.400	0.000	1.000
1.000	43.16	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.024	0.000	78.20	45.12	78.20	45.12	V-C	1.3018E+04	-4.600	0.000	1.000
1.000	45.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.417	0.000	81.60	47.08	81.60	47.08	V-C	1.3018E+04	-4.800	0.000	1.000
1.000	47.08	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato2_645_646_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	313 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE  2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
+-----+
  
```

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_33 :
 ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
 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

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	314 di 345

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

ITER 0 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 1321. REMNOR= 0.000 RATIO =0.2831 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.2831 RATIO= 0.000
 MAX UN= 7.847 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=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 19.87 REMNOR=0.1416E-19 RATIO =0.3471E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.3471E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 2.528 IEQ= 3 NODE 2 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3758E-09 IEQ= 41 NODE 21 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 3 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM= 10.99 REMNOR=0.2216E-20 RATIO =0.2581E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.2581E-01 RATIO= 0.000
 MAX UN= 1.938 IEQ= 29 NODE 15 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.5024E-09 IEQ= 17 NODE 9 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 4 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM=0.5962 REMNOR=0.4130E-20 RATIO =0.6013E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.6013E-02 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.6772 IEQ= 43 NODE 22 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3170E-09 IEQ= 27 NODE 14 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER 5 RNORM = 0.000 RMNORM= 0.000
 RINORM=0.1649E+05 RIMNOR= 0.000
 RENORM=0.7833E-18 REMNOR=0.2760E-20 RATIO =0.6891E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
 RFMAX = 23.33 RMMAX = 0.000
 RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL= 0.000
 RDT =0.1649E+05 RDR = 0.000
 RATIOT=0.6891E-11 RATIO= 0.000
 MAX UN=0.3846E-09 IEQ= 31 NODE 16 DOF 1 Y-DISPL.F
 MIN UN=-.3254E-09 IEQ= 29 NODE 15 DOF 1 Y-DISPL.F
 NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	315 di 345

```
+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454
|          Exe Time : 6 April 2020      9:10:47
+-----+
```

New Project
SOLUTION REACHED USING 5 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	1.2361477E-02	-1.5120140E-03
2	1.2059074E-02	-1.5120140E-03
3	1.1756672E-02	-1.5120140E-03
4	1.1454269E-02	-1.5120140E-03
5	1.1151866E-02	-1.5120140E-03
6	1.0849463E-02	-1.5120140E-03
7	1.0547060E-02	-1.5120140E-03
8	1.0244658E-02	-1.5120140E-03
9	9.9422549E-03	-1.5120140E-03
10	9.6398544E-03	-1.5119793E-03
11	9.3374733E-03	-1.5117920E-03
12	9.0351621E-03	-1.5112368E-03
13	8.7330239E-03	-1.5100011E-03
14	8.4312343E-03	-1.5076751E-03
15	8.1300604E-03	-1.5037515E-03
16	7.8298805E-03	-1.4976261E-03
17	7.5312021E-03	-1.4885969E-03
18	7.2346871E-03	-1.4758650E-03
19	6.9411627E-03	-1.4585341E-03
20	6.6516464E-03	-1.4356105E-03
21	6.3673655E-03	-1.4060035E-03
22	6.0897162E-03	-1.3693491E-03
23	5.8200535E-03	-1.3262805E-03
24	5.5595713E-03	-1.2777030E-03
25	5.3092739E-03	-1.2246011E-03
26	5.0699659E-03	-1.1679737E-03
27	4.8422574E-03	-1.1087686E-03
28	4.6265737E-03	-1.0478515E-03
29	4.4231787E-03	-9.8600609E-04
30	4.2321864E-03	-9.2393358E-04
31	4.0535790E-03	-8.6225492E-04
32	3.8872227E-03	-8.0151428E-04
33	3.7328803E-03	-7.4218166E-04
34	3.5902294E-03	-6.8465897E-04
35	3.4588735E-03	-6.2928330E-04
36	3.3383545E-03	-5.7633185E-04
37	3.2281649E-03	-5.2602681E-04
38	3.1277565E-03	-4.7853892E-04
39	3.0365532E-03	-4.3399344E-04
40	2.9539574E-03	-3.9247339E-04
41	2.8793591E-03	-3.5402384E-04
42	2.8121425E-03	-3.1865580E-04
43	2.7516927E-03	-2.8634970E-04
44	2.6974016E-03	-2.5705876E-04
45	2.6486731E-03	-2.3071210E-04
46	2.6049269E-03	-2.0721697E-04
47	2.5656037E-03	-1.8646202E-04
48	2.5301680E-03	-1.6831895E-04
49	2.4981115E-03	-1.5264456E-04
50	2.4689561E-03	-1.3928250E-04
51	2.4422557E-03	-1.2806445E-04
52	2.4175987E-03	-1.1881147E-04
53	2.3946131E-03	-1.1133598E-04
54	2.3729602E-03	-1.0543977E-04
55	2.3523442E-03	-1.0093895E-04
56	2.3325030E-03	-9.7661864E-05
57	2.3132099E-03	-9.5427626E-05
58	2.2942752E-03	-9.4045898E-05



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	316 di 345

59	2.2755480E-03	-9.3317124E-05
60	2.2569187E-03	-9.3032668E-05
61	2.2383189E-03	-9.2974871E-05



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	317 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:47
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	-1.2361E-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	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-1.2059E-02	3.400	0.000	3.400	1.911	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-1.1757E-02	6.800	0.000	6.800	3.822	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-1.1454E-02	10.20	0.000	10.20	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-1.1152E-02	13.60	0.000	13.60	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	0.000	-1.0849E-02	17.00	0.000	17.00	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.000	-1.0547E-02	20.40	0.000	20.40	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.000	-1.0245E-02	23.80	0.000	23.80	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.2021	-9.9423E-03	27.20	1.010	27.20	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	1.010	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	0.4856	-9.6399E-03	30.60	2.428	30.60	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	2.428	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	0.7692	-9.3375E-03	34.00	3.846	34.00	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	3.846	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	1.053	-9.0352E-03	37.40	5.264	37.40	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	5.264	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	1.336	-8.7330E-03	40.80	6.682	40.80	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	6.682	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	1.620	-8.4312E-03	44.20	8.099	44.20	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	8.099	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	1.903	-8.1301E-03	47.60	9.517	47.60	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	9.517	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	2.187	-7.8299E-03	51.00	10.93	51.00	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	10.93	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	2.471	-7.5312E-03	54.40	12.35	54.40	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	12.35	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	2.754	-7.2347E-03	57.80	13.77	57.80	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	13.77	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	3.038	-6.9412E-03	61.20	15.19	61.20	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	15.19	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	3.321	-6.6516E-03	64.60	16.61	64.60	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	16.61	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	3.772	-6.3674E-03	68.00	18.86	68.00	39.24	ACTIVE	0.000	-4.000	0.000	1.000
1.000	18.86	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	4.066	-6.0897E-03	71.40	20.33	71.40	41.20	ACTIVE	0.000	-4.200	0.000	1.000
1.000	20.33	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	4.359	-5.8201E-03	74.80	21.80	74.80	43.16	ACTIVE	0.000	-4.400	0.000	1.000
1.000	21.80	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	4.653	-5.5596E-03	78.20	23.27	78.20	45.12	ACTIVE	0.000	-4.600	0.000	1.000
1.000	23.27	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.115	-5.3093E-03	81.60	25.58	81.60	47.08	UL-RL	4051.	-4.800	0.000	1.000
1.000	25.58	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	318 di 345

26 D	5.701	-5.0700E-03	85.00	28.51	85.00	49.04	UL-RL	4051.	-5.000	0.000	1.000
1.000	28.51	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.278	-4.8423E-03	88.40	31.39	88.40	51.01	UL-RL	4051.	-5.200	0.000	1.000
1.000	31.39	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	6.845	-4.6266E-03	91.80	34.23	91.80	52.97	UL-RL	4051.	-5.400	0.000	1.000
1.000	34.23	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	7.402	-4.4232E-03	95.20	37.01	95.20	54.93	UL-RL	4051.	-5.600	0.000	1.000
1.000	37.01	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	7.949	-4.2322E-03	98.60	39.75	98.60	56.89	UL-RL	4051.	-5.800	0.000	1.000
1.000	39.75	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	8.487	-4.0536E-03	102.0	42.43	102.0	58.85	UL-RL	4051.	-6.000	0.000	1.000
1.000	42.43	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	9.014	-3.8872E-03	105.4	45.07	105.4	60.82	UL-RL	4051.	-6.200	0.000	1.000
1.000	45.07	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.531	-3.7329E-03	108.8	47.66	108.8	62.78	UL-RL	4051.	-6.400	0.000	1.000
1.000	47.66	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.04	-3.5902E-03	112.2	50.20	112.2	64.74	UL-RL	4051.	-6.600	0.000	1.000
1.000	50.20	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.54	-3.4589E-03	115.6	52.69	115.6	66.70	UL-RL	4051.	-6.800	0.000	1.000
1.000	52.69	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.03	-3.3384E-03	119.0	55.14	119.0	68.66	UL-RL	4051.	-7.000	0.000	1.000
1.000	55.14	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.51	-3.2282E-03	122.4	57.55	122.4	70.62	UL-RL	4051.	-7.200	0.000	1.000
1.000	57.55	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	11.98	-3.1278E-03	125.8	59.92	125.8	72.59	UL-RL	4051.	-7.400	0.000	1.000
1.000	59.92	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.45	-3.0366E-03	129.2	62.25	129.2	74.55	UL-RL	4051.	-7.600	0.000	1.000
1.000	62.25	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.91	-2.9540E-03	132.6	64.54	132.6	76.51	UL-RL	4051.	-7.800	0.000	1.000
1.000	64.54	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.36	-2.8794E-03	136.0	66.81	136.0	78.47	UL-RL	4051.	-8.000	0.000	1.000
1.000	66.81	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.81	-2.8121E-03	139.4	69.04	139.4	80.43	UL-RL	4051.	-8.200	0.000	1.000
1.000	69.04	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.25	-2.7517E-03	142.8	71.25	142.8	82.40	UL-RL	4051.	-8.400	0.000	1.000
1.000	71.25	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.69	-2.6974E-03	146.2	73.43	146.2	84.36	UL-RL	4051.	-8.600	0.000	1.000
1.000	73.43	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.12	-2.6487E-03	149.6	75.59	149.6	86.32	UL-RL	4051.	-8.800	0.000	1.000
1.000	75.59	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.55	-2.6049E-03	153.0	77.73	153.0	88.28	UL-RL	4051.	-9.000	0.000	1.000
1.000	77.73	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.97	-2.5656E-03	156.4	79.85	156.4	90.24	UL-RL	4051.	-9.200	0.000	1.000
1.000	79.85	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.39	-2.5302E-03	159.8	81.95	159.8	92.20	UL-RL	4051.	-9.400	0.000	1.000
1.000	81.95	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.81	-2.4981E-03	163.2	84.05	163.2	94.17	UL-RL	4051.	-9.600	0.000	1.000
1.000	84.05	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.23	-2.4690E-03	166.6	86.13	166.6	96.13	UL-RL	4051.	-9.800	0.000	1.000
1.000	86.13	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.64	-2.4423E-03	170.0	88.20	170.0	98.09	UL-RL	4051.	-10.000	0.000	1.000
1.000	88.20	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.05	-2.4176E-03	173.4	90.26	173.4	100.1	UL-RL	4051.	-10.200	0.000	1.000
1.000	90.26	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.46	-2.3946E-03	176.8	92.31	176.8	102.0	UL-RL	4051.	-10.400	0.000	1.000
1.000	92.31	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.25	-2.3730E-03	180.1	91.27	180.1	101.0	UL-RL	4116.	-10.600	0.000	1.000
1.000	91.27	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.72	-2.3523E-03	182.3	92.59	182.3	102.3	UL-RL	4116.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	93.59	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	19.27	-2.3325E-03	183.5	93.34	183.5	102.9	UL-RL	4116.	-11.000	3.000	1.000
1.000	96.34	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.82	-2.3132E-03	184.7	94.09	184.7	103.6	UL-RL	4116.	-11.200	5.000	1.000
1.000	99.09	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.37	-2.2943E-03	185.9	94.85	185.9	104.3	UL-RL	4116.	-11.400	7.000	1.000
1.000	101.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.92	-2.2755E-03	187.1	95.60	187.1	105.0	UL-RL	4116.	-11.600	9.000	1.000
1.000	104.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.47	-2.2569E-03	188.3	96.35	188.3	105.6	UL-RL	4116.	-11.800	11.000	1.000
1.000	107.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.01	-2.2383E-03	189.5	97.10	189.5	106.3	UL-RL	4116.	-12.000	13.000	1.000
1.000	110.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	319 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                 |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454          |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:47          |
+-----+
  
```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
 ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
 CURRENT TIME IS 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	4.973	6.3674E-03	0.000	24.87	68.00	39.24	UL-RL	3905.	-4.000	0.000	1.000
1.000	24.87	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	6.554	6.0897E-03	3.400	32.77	71.40	41.20	UL-RL	3905.	-4.200	0.000	1.000
1.000	32.77	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	7.148	5.8201E-03	6.800	35.74	74.80	43.16	UL-RL	3905.	-4.400	0.000	1.000
1.000	35.74	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	7.601	5.5596E-03	10.20	38.01	78.20	45.12	UL-RL	3905.	-4.600	0.000	1.000
1.000	38.01	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	7.991	5.3093E-03	13.60	39.96	81.60	47.08	UL-RL	3905.	-4.800	0.000	1.000
1.000	39.96	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	320 di 345

26 D	8.347	5.0700E-03	17.00	41.73	85.00	49.04	UL-RL	3905.	-5.000	0.000	1.000
1.000	41.73	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	8.683	4.8423E-03	20.40	43.41	88.40	51.01	UL-RL	3905.	-5.200	0.000	1.000
1.000	43.41	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	9.008	4.6266E-03	23.80	45.04	91.80	52.97	UL-RL	3905.	-5.400	0.000	1.000
1.000	45.04	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	9.327	4.4232E-03	27.20	46.64	95.20	54.93	UL-RL	3905.	-5.600	0.000	1.000
1.000	46.64	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	9.644	4.2322E-03	30.60	48.22	98.60	56.89	UL-RL	3905.	-5.800	0.000	1.000
1.000	48.22	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	9.962	4.0536E-03	34.00	49.81	102.0	58.85	UL-RL	3905.	-6.000	0.000	1.000
1.000	49.81	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	10.28	3.8872E-03	37.40	51.41	105.4	60.82	UL-RL	3905.	-6.200	0.000	1.000
1.000	51.41	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	10.60	3.7329E-03	40.80	53.02	108.8	62.78	UL-RL	3905.	-6.400	0.000	1.000
1.000	53.02	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.93	3.5902E-03	44.20	54.65	112.2	64.74	UL-RL	3905.	-6.600	0.000	1.000
1.000	54.65	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	11.26	3.4589E-03	47.60	56.31	115.6	66.70	UL-RL	3905.	-6.800	0.000	1.000
1.000	56.31	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.60	3.3384E-03	51.00	57.99	119.0	68.66	UL-RL	3905.	-7.000	0.000	1.000
1.000	57.99	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.94	3.2282E-03	54.40	59.69	122.4	70.62	UL-RL	3905.	-7.200	0.000	1.000
1.000	59.69	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.28	3.1278E-03	57.80	61.42	125.8	72.59	UL-RL	3905.	-7.400	0.000	1.000
1.000	61.42	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.63	3.0366E-03	61.20	63.17	129.2	74.55	UL-RL	3905.	-7.600	0.000	1.000
1.000	63.17	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.99	2.9540E-03	64.60	64.94	132.6	76.51	UL-RL	3905.	-7.800	0.000	1.000
1.000	64.94	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.35	2.8794E-03	68.00	66.73	136.0	78.47	UL-RL	3905.	-8.000	0.000	1.000
1.000	66.73	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.71	2.8121E-03	71.40	68.55	139.4	80.43	UL-RL	3905.	-8.200	0.000	1.000
1.000	68.55	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.08	2.7517E-03	74.80	70.38	142.8	82.40	UL-RL	3905.	-8.400	0.000	1.000
1.000	70.38	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.45	2.6974E-03	78.20	72.23	146.2	84.36	UL-RL	3905.	-8.600	0.000	1.000
1.000	72.23	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	14.82	2.6487E-03	81.60	74.09	149.6	86.32	UL-RL	3905.	-8.800	0.000	1.000
1.000	74.09	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.19	2.6049E-03	85.00	75.97	153.0	88.28	UL-RL	3905.	-9.000	0.000	1.000
1.000	75.97	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.57	2.5656E-03	88.40	77.86	156.4	90.24	UL-RL	3905.	-9.200	0.000	1.000
1.000	77.86	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	15.95	2.5302E-03	91.80	79.77	159.8	92.20	UL-RL	3905.	-9.400	0.000	1.000
1.000	79.77	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.34	2.4981E-03	95.20	81.68	163.2	94.17	UL-RL	3905.	-9.600	0.000	1.000
1.000	81.68	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.72	2.4690E-03	98.60	83.59	166.6	96.13	UL-RL	3905.	-9.800	0.000	1.000
1.000	83.59	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.10	2.4423E-03	102.0	85.52	170.0	98.09	UL-RL	3905.	-10.000	0.000	1.000
1.000	85.52	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.49	2.4176E-03	105.4	87.45	173.4	100.1	UL-RL	3905.	-10.200	0.000	1.000
1.000	87.45	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	17.88	2.3946E-03	108.8	89.38	176.8	102.0	UL-RL	3905.	-10.400	0.000	1.000
1.000	89.38	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.77	2.3730E-03	112.1	88.83	180.1	101.0	UL-RL	3843.	-10.600	0.000	1.000
1.000	88.83	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.20	2.3523E-03	114.3	90.02	182.3	102.3	UL-RL	3843.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	91.02	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.73	2.3325E-03	115.5	90.64	183.5	102.9	UL-RL	3843.	-11.000	3.000	1.000
1.000	93.64	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.25	2.3132E-03	116.7	91.25	184.7	103.6	UL-RL	3843.	-11.200	5.000	1.000
1.000	96.25	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	19.77	2.2943E-03	117.9	91.87	185.9	104.3	UL-RL	3843.	-11.400	7.000	1.000
1.000	98.87	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.30	2.2755E-03	119.1	92.49	187.1	105.0	UL-RL	3843.	-11.600	9.000	1.000
1.000	101.5	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	20.82	2.2569E-03	120.3	93.11	188.3	105.6	UL-RL	3843.	-11.800	11.000	1.000
1.000	104.1	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.67	2.2383E-03	121.5	93.73	189.5	106.3	UL-RL	3843.	-12.000	13.000	1.000
1.000	106.7	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	321 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	9.17453E-11	-9.17453E-11	8.29203E-12	9.30811E-12
2	4.71800E-11	-4.71800E-11	3.90799E-12	-7.64544E-12
3	-4.32010E-12	4.32010E-12	1.29958E-11	-1.94831E-11
4	-4.11546E-11	4.11546E-11	1.71525E-11	-2.25384E-11
5	-8.98126E-11	8.98126E-11	1.07931E-11	-3.52571E-11
6	6.49152E-11	-6.49152E-11	3.41842E-11	-1.43956E-11
7	-1.72008E-10	1.72008E-10	5.34328E-12	-6.61657E-11
8	1.24714E-10	-1.24714E-10	6.17888E-11	-5.33191E-11
9	0.20206	-0.20206	7.58718E-11	4.04126E-02
10	0.68769	-0.68769	-4.04126E-02	0.17795
11	1.4569	-1.4569	-0.17795	0.46932
12	2.5096	-2.5096	-0.46932	0.97125
13	3.8459	-3.8459	-0.97125	1.7404
14	5.4658	-5.4658	-1.7404	2.8336
15	7.3692	-7.3692	-2.8336	4.3074
16	9.5562	-9.5562	-4.3074	6.2187
17	12.027	-12.027	-6.2187	8.6240
18	14.781	-14.781	-8.6240	11.580
19	17.818	-17.818	-11.580	15.144
20	21.140	-21.140	-15.144	19.372
21	19.938	-19.938	-19.372	23.359
22	17.450	-17.450	-23.359	26.849
23	14.661	-14.661	-26.849	29.782
24	11.713	-11.713	-29.782	32.124
25	8.8364	-8.8364	-32.124	33.891
26	6.1911	-6.1911	-33.891	35.130
27	3.7866	-3.7866	-35.130	35.887
28	1.6242	-1.6242	-35.887	36.212
29	-0.30044	0.30044	-36.212	36.152
30	-1.9953	1.9953	-36.152	35.753
31	-3.4706	3.4706	-35.753	35.059
32	-4.7384	4.7384	-35.059	34.111
33	-5.8115	5.8115	-34.111	32.949
34	-6.7033	6.7033	-32.949	31.608
35	-7.4273	7.4273	-31.608	30.122
36	-7.9970	7.9970	-30.122	28.523
37	-8.4255	8.4255	-28.523	26.838
38	-8.7256	8.7256	-26.838	25.093
39	-8.9094	8.9094	-25.093	23.311
40	-8.9884	8.9884	-23.311	21.513
41	-8.9735	8.9735	-21.513	19.718
42	-8.8745	8.8745	-19.718	17.944
43	-8.7007	8.7007	-17.944	16.203
44	-8.4606	8.4606	-16.203	14.511
45	-8.1617	8.1617	-14.511	12.879
46	-7.8107	7.8107	-12.879	11.317
47	-7.4138	7.4138	-11.317	9.8341
48	-6.9760	6.9760	-9.8341	8.4389
49	-6.5021	6.5021	-8.4389	7.1385
50	-5.9956	5.9956	-7.1385	5.9394
51	-5.4599	5.4599	-5.9394	4.8474
52	-4.8975	4.8975	-4.8474	3.8679
53	-4.3105	4.3105	-3.8679	3.0058
54	-3.8232	3.8232	-3.0058	2.2412



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	322 di 345

55	-3.3099	3.3099	-2.2412	1.5792
56	-2.7688	2.7688	-1.5792	1.0254
57	-2.2005	2.2005	-1.0254	0.58535
58	-1.6056	1.6056	-0.58535	0.26424
59	-0.98433	0.98433	-0.26424	6.73750E-02
60	-0.33686	0.33686	-6.73750E-02	-3.71259E-12

```

ITER      0  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.2437E+05 RIMNOR=0.4396E+05
RENORM= 61.53      REMNOR=0.2760E-20 RATIO =0.5024E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 22.38      RMMAX = 36.21
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT =0.2437E+05 RDR =0.4396E+05
RATIOT=0.5024E-01 RATIO= 0.000
MAX UN= 1.049      IEQ= 41 NODE      21 DOF  1  Y-DISPL.F
MIN UN=-.2255E-10 IEQ= 18 NODE      9 DOF  2  X-ROT. F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER      2  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.2437E+05 RIMNOR=0.4396E+05
RENORM= 6.779      REMNOR=0.4961E-20 RATIO =0.1668E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 22.38      RMMAX = 36.21
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT =0.2437E+05 RDR =0.4396E+05
RATIOT=0.1668E-01 RATIO= 0.000
MAX UN= 1.017      IEQ= 41 NODE      21 DOF  1  Y-DISPL.F
MIN UN=-.2119E-09 IEQ= 55 NODE      28 DOF  1  Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER      3  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.2437E+05 RIMNOR=0.4396E+05
RENORM= 3.214      REMNOR=0.7942E-20 RATIO =0.1148E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 22.38      RMMAX = 36.21
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT =0.2437E+05 RDR =0.4396E+05
RATIOT=0.1148E-01 RATIO= 0.000
MAX UN= 1.551      IEQ= 1 NODE      1 DOF  1  Y-DISPL.F
MIN UN=-.7692E-09 IEQ= 7 NODE      4 DOF  1  Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER      4  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.2437E+05 RIMNOR=0.4396E+05
RENORM=0.2636E-17 REMNOR=0.1582E-19 RATIO =0.1040E-10 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
RFMAX = 22.38      RMMAX = 36.21
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT =0.2437E+05 RDR =0.4396E+05
RATIOT=0.1040E-10 RATIO= 0.000
MAX UN=0.4824E-09 IEQ= 1 NODE      1 DOF  1  Y-DISPL.F
MIN UN=-.5888E-09 IEQ= 11 NODE      6 DOF  1  Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	323 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
+-----+

```

New Project

SOLUTION REACHED USING 4 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	2.0314832E-02	-2.6946234E-03
2	1.9775908E-02	-2.6946234E-03
3	1.9236983E-02	-2.6946234E-03
4	1.8698058E-02	-2.6946234E-03
5	1.8159134E-02	-2.6946234E-03
6	1.7620209E-02	-2.6946234E-03
7	1.7081285E-02	-2.6946081E-03
8	1.6542372E-02	-2.6944976E-03
9	1.6003505E-02	-2.6941133E-03
10	1.5464764E-02	-2.6931783E-03
11	1.4926295E-02	-2.6913179E-03
12	1.4388330E-02	-2.6880591E-03
13	1.3851203E-02	-2.6828316E-03
14	1.3315373E-02	-2.6749671E-03
15	1.2781443E-02	-2.6636998E-03
16	1.2250177E-02	-2.6481663E-03
17	1.1722522E-02	-2.6274055E-03
18	1.1199631E-02	-2.6003592E-03
19	1.0682874E-02	-2.5658713E-03
20	1.0173863E-02	-2.5226885E-03
21	9.6744711E-03	-2.4694603E-03
22	9.1867912E-03	-2.4055786E-03
23	8.7129211E-03	-2.3314756E-03
24	8.2548207E-03	-2.2480763E-03
25	7.8142224E-03	-2.1566998E-03
26	7.3925753E-03	-2.0588054E-03
27	6.9910410E-03	-1.9558295E-03
28	6.6104907E-03	-1.8491770E-03
29	6.2515237E-03	-1.7402213E-03
30	5.9144671E-03	-1.6302917E-03
31	5.5993904E-03	-1.5206113E-03
32	5.3061361E-03	-1.4122490E-03
33	5.0343430E-03	-1.3061269E-03
34	4.7834835E-03	-1.2030330E-03
35	4.5528838E-03	-1.1036282E-03
36	4.3417500E-03	-1.0084567E-03
37	4.1491907E-03	-9.1795591E-04
38	3.9742347E-03	-8.3246392E-04
39	3.8158546E-03	-7.5223086E-04
40	3.6729805E-03	-6.7742559E-04
41	3.5445161E-03	-6.0814412E-04
42	3.4293525E-03	-5.4441706E-04
43	3.3263807E-03	-4.8621818E-04
44	3.2345018E-03	-4.3347074E-04
45	3.1526376E-03	-3.8605196E-04
46	3.0797372E-03	-3.4379741E-04
47	3.0147876E-03	-3.0650719E-04
48	2.9568188E-03	-2.7394921E-04
49	2.9049098E-03	-2.4586322E-04
50	2.8581946E-03	-2.2196410E-04
51	2.8158658E-03	-2.0194428E-04
52	2.7771792E-03	-1.8547638E-04
53	2.7414621E-03	-1.7221683E-04
54	2.7081044E-03	-1.6180520E-04
55	2.6765730E-03	-1.5389948E-04
56	2.6463993E-03	-1.4817297E-04
57	2.6171810E-03	-1.4428840E-04
58	2.5885843E-03	-1.4189786E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	324 di 345

59 2.5603462E-03 -1.4064314E-04
60 2.5322759E-03 -1.4015582E-04
61 2.5042565E-03 -1.4005732E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	325 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:47
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	Cohes_a	Cohes_p	LAYER					
1 D	0.000	-2.0315E-02	13.00	0.000	13.00	7.306	ACTIVE	0.000	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-1.9776E-02	11.10	0.000	11.10	4.325	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-1.9237E-02	15.18	0.000	15.18	4.712	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-1.8698E-02	18.84	0.000	18.84	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-1.8159E-02	22.37	0.000	22.37	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	8.9028E-02	-1.7620E-02	25.84	0.4451	25.84	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.4451	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.3771	-1.7081E-02	29.30	1.885	29.30	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	1.885	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.6638	-1.6542E-02	32.74	3.319	32.74	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	3.319	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.9498	-1.6004E-02	36.17	4.749	36.17	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	4.749	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	1.235	-1.5465E-02	39.59	6.176	39.59	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	6.176	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	1.520	-1.4926E-02	43.01	7.602	43.01	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	7.602	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	1.805	-1.4388E-02	46.42	9.026	46.42	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	9.026	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	2.090	-1.3851E-02	49.83	10.45	49.83	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	10.45	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	2.374	-1.3315E-02	53.24	11.87	53.24	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	11.87	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	2.659	-1.2781E-02	56.65	13.29	56.65	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	13.29	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	2.943	-1.2250E-02	60.06	14.71	60.06	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	14.71	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	3.227	-1.1723E-02	63.47	16.13	63.47	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	16.13	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	3.511	-1.1200E-02	66.87	17.55	66.87	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	17.55	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	3.795	-1.0683E-02	70.28	18.97	70.28	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	18.97	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	4.079	-1.0174E-02	73.69	20.39	73.69	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	20.39	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	4.557	-9.6745E-03	77.09	22.79	77.09	39.24	ACTIVE	0.000	-4.000	0.000	1.000
1.000	22.79	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	4.838	-9.1868E-03	80.34	24.19	80.34	41.20	ACTIVE	0.000	-4.200	0.000	1.000
1.000	24.19	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	5.133	-8.7129E-03	83.75	25.66	83.75	43.16	ACTIVE	0.000	-4.400	0.000	1.000
1.000	25.66	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	5.427	-8.2548E-03	87.16	27.14	87.16	45.12	ACTIVE	0.000	-4.600	0.000	1.000
1.000	27.14	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.722	-7.8142E-03	90.57	28.61	90.57	47.08	ACTIVE	0.000	-4.800	0.000	1.000
1.000	28.61	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	326 di 345

26 D	6.016	-7.3926E-03	93.97	30.08	93.97	49.04	ACTIVE	0.000	-5.000	0.000	1.000
1.000	30.08	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.311	-6.9910E-03	97.38	31.55	97.38	51.01	ACTIVE	0.000	-5.200	0.000	1.000
1.000	31.55	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	6.605	-6.6105E-03	100.8	33.02	100.8	52.97	ACTIVE	0.000	-5.400	0.000	1.000
1.000	33.02	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	6.959	-6.2515E-03	104.2	34.80	104.2	54.93	UL-RL	4051.	-5.600	0.000	1.000
1.000	34.80	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	7.625	-5.9145E-03	107.6	38.13	107.6	56.89	UL-RL	4051.	-5.800	0.000	1.000
1.000	38.13	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	8.274	-5.5994E-03	111.0	41.37	111.0	58.85	UL-RL	4051.	-6.000	0.000	1.000
1.000	41.37	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	8.904	-5.3061E-03	114.4	44.52	114.4	60.82	UL-RL	4051.	-6.200	0.000	1.000
1.000	44.52	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	9.517	-5.0343E-03	117.8	47.59	117.8	62.78	UL-RL	4051.	-6.400	0.000	1.000
1.000	47.59	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	10.11	-4.7835E-03	121.2	50.57	121.2	64.74	UL-RL	4051.	-6.600	0.000	1.000
1.000	50.57	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	10.69	-4.5529E-03	124.6	53.47	124.6	66.70	UL-RL	4051.	-6.800	0.000	1.000
1.000	53.47	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	11.26	-4.3417E-03	128.0	56.29	128.0	68.66	UL-RL	4051.	-7.000	0.000	1.000
1.000	56.29	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	11.81	-4.1492E-03	131.4	59.03	131.4	70.62	UL-RL	4051.	-7.200	0.000	1.000
1.000	59.03	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.34	-3.9742E-03	134.8	61.70	134.8	72.59	UL-RL	4051.	-7.400	0.000	1.000
1.000	61.70	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	12.86	-3.8159E-03	138.2	64.31	138.2	74.55	UL-RL	4051.	-7.600	0.000	1.000
1.000	64.31	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.37	-3.6730E-03	141.6	66.85	141.6	76.51	UL-RL	4051.	-7.800	0.000	1.000
1.000	66.85	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.87	-3.5445E-03	145.0	69.33	145.0	78.47	UL-RL	4051.	-8.000	0.000	1.000
1.000	69.33	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	14.34	-3.4294E-03	148.4	71.72	148.4	80.43	UL-RL	4051.	-8.200	0.000	1.000
1.000	71.72	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.82	-3.3264E-03	151.8	74.10	151.8	82.40	UL-RL	4051.	-8.400	0.000	1.000
1.000	74.10	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	15.29	-3.2345E-03	155.2	76.44	155.2	84.36	UL-RL	4051.	-8.600	0.000	1.000
1.000	76.44	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.75	-3.1526E-03	158.6	78.73	158.6	86.32	UL-RL	4051.	-8.800	0.000	1.000
1.000	78.73	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	16.20	-3.0797E-03	162.0	80.99	162.0	88.28	UL-RL	4051.	-9.000	0.000	1.000
1.000	80.99	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	16.64	-3.0148E-03	165.4	83.22	165.4	90.24	UL-RL	4051.	-9.200	0.000	1.000
1.000	83.22	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	17.08	-2.9568E-03	168.8	85.42	168.8	92.20	UL-RL	4051.	-9.400	0.000	1.000
1.000	85.42	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	17.52	-2.9049E-03	172.2	87.59	172.2	94.17	UL-RL	4051.	-9.600	0.000	1.000
1.000	87.59	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.95	-2.8582E-03	175.6	89.75	175.6	96.13	UL-RL	4051.	-9.800	0.000	1.000
1.000	89.75	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	18.38	-2.8159E-03	179.0	91.88	179.0	98.09	UL-RL	4051.	-10.000	0.000	1.000
1.000	91.88	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.80	-2.7772E-03	182.4	94.00	182.4	100.1	UL-RL	4051.	-10.200	0.000	1.000
1.000	94.00	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	19.21	-2.7415E-03	185.7	96.04	185.7	102.0	UL-RL	4051.	-10.400	0.000	1.000
1.000	96.04	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.96	-2.7081E-03	188.9	94.81	188.9	101.0	UL-RL	4116.	-10.600	0.000	1.000
1.000	94.81	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	19.42	-2.6766E-03	190.9	96.10	190.9	102.3	UL-RL	4116.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	97.10	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	19.97	-2.6464E-03	192.0	96.84	192.0	102.9	UL-RL	4116.	-11.000	3.000	1.000
1.000	99.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	20.51	-2.6172E-03	193.1	97.57	193.1	103.6	UL-RL	4116.	-11.200	5.000	1.000
1.000	102.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	21.06	-2.5886E-03	194.2	98.30	194.2	104.3	UL-RL	4116.	-11.400	7.000	1.000
1.000	105.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	21.61	-2.5603E-03	195.3	99.03	195.3	105.0	UL-RL	4116.	-11.600	9.000	1.000
1.000	108.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	22.15	-2.5323E-03	196.4	99.76	196.4	105.6	UL-RL	4116.	-11.800	11.000	1.000
1.000	110.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.35	-2.5043E-03	197.5	100.5	197.5	106.3	UL-RL	4116.	-12.000	13.000	1.000
1.000	113.5	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	327 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
+-----+

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 2

0_R :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 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	--	-0.6000	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	5.095	9.6745E-03	0.000	25.47	68.00	39.24	PASSIVE	0.000	-4.000	0.000	1.000
1.000	25.47	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	6.819	9.1868E-03	3.400	34.09	71.40	41.20	PASSIVE	0.000	-4.200	0.000	1.000
1.000	34.09	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	8.543	8.7129E-03	6.800	42.71	74.80	43.16	PASSIVE	0.000	-4.400	0.000	1.000
1.000	42.71	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	9.707	8.2548E-03	10.20	48.53	78.20	48.53	V-C	3905.	-4.600	0.000	1.000
1.000	48.53	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	9.948	7.8142E-03	13.60	49.74	81.60	49.74	V-C	3905.	-4.800	0.000	1.000
1.000	49.74	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	328 di 345

26 D	10.16	7.3926E-03	17.00	50.80	85.00	50.80	V-C	3905.	-5.000	0.000	1.000
1.000	50.80	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	10.36	6.9910E-03	20.40	51.80	88.40	51.80	V-C	3905.	-5.200	0.000	1.000
1.000	51.80	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	10.56	6.6105E-03	23.80	52.79	91.80	52.97	UL-RL	3905.	-5.400	0.000	1.000
1.000	52.79	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	10.76	6.2515E-03	27.20	53.78	95.20	54.93	UL-RL	3905.	-5.600	0.000	1.000
1.000	53.78	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	10.96	5.9145E-03	30.60	54.79	98.60	56.89	UL-RL	3905.	-5.800	0.000	1.000
1.000	54.79	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	11.17	5.5994E-03	34.00	55.85	102.0	58.85	UL-RL	3905.	-6.000	0.000	1.000
1.000	55.85	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	11.39	5.3061E-03	37.40	56.95	105.4	60.82	UL-RL	3905.	-6.200	0.000	1.000
1.000	56.95	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	11.62	5.0343E-03	40.80	58.10	108.8	62.78	UL-RL	3905.	-6.400	0.000	1.000
1.000	58.10	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	11.86	4.7835E-03	44.20	59.31	112.2	64.74	UL-RL	3905.	-6.600	0.000	1.000
1.000	59.31	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	12.12	4.5529E-03	47.60	60.58	115.6	66.70	UL-RL	3905.	-6.800	0.000	1.000
1.000	60.58	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	12.38	4.3417E-03	51.00	61.91	119.0	68.66	UL-RL	3905.	-7.000	0.000	1.000
1.000	61.91	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	12.66	4.1492E-03	54.40	63.29	122.4	70.62	UL-RL	3905.	-7.200	0.000	1.000
1.000	63.29	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	12.94	3.9742E-03	57.80	64.72	125.8	72.59	UL-RL	3905.	-7.400	0.000	1.000
1.000	64.72	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	13.24	3.8159E-03	61.20	66.21	129.2	74.55	UL-RL	3905.	-7.600	0.000	1.000
1.000	66.21	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.55	3.6730E-03	64.60	67.75	132.6	76.51	UL-RL	3905.	-7.800	0.000	1.000
1.000	67.75	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.87	3.5445E-03	68.00	69.33	136.0	78.47	UL-RL	3905.	-8.000	0.000	1.000
1.000	69.33	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	14.19	3.4294E-03	71.40	70.96	139.4	80.43	UL-RL	3905.	-8.200	0.000	1.000
1.000	70.96	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.52	3.3264E-03	74.80	72.62	142.8	82.40	UL-RL	3905.	-8.400	0.000	1.000
1.000	72.62	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.87	3.2345E-03	78.20	74.33	146.2	84.36	UL-RL	3905.	-8.600	0.000	1.000
1.000	74.33	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.21	3.1526E-03	81.60	76.06	149.6	86.32	UL-RL	3905.	-8.800	0.000	1.000
1.000	76.06	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.57	3.0797E-03	85.00	77.83	153.0	88.28	UL-RL	3905.	-9.000	0.000	1.000
1.000	77.83	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.92	3.0148E-03	88.40	79.62	156.4	90.24	UL-RL	3905.	-9.200	0.000	1.000
1.000	79.62	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.29	2.9568E-03	91.80	81.43	159.8	92.20	UL-RL	3905.	-9.400	0.000	1.000
1.000	81.43	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.65	2.9049E-03	95.20	83.27	163.2	94.17	UL-RL	3905.	-9.600	0.000	1.000
1.000	83.27	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.02	2.8582E-03	98.60	85.11	166.6	96.13	UL-RL	3905.	-9.800	0.000	1.000
1.000	85.11	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	17.40	2.8159E-03	102.0	86.98	170.0	98.09	UL-RL	3905.	-10.00	0.000	1.000
1.000	86.98	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.77	2.7772E-03	105.4	88.85	173.4	100.1	UL-RL	3905.	-10.20	0.000	1.000
1.000	88.85	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	18.15	2.7415E-03	108.8	90.73	176.8	102.0	UL-RL	3905.	-10.40	0.000	1.000
1.000	90.73	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	18.02	2.7081E-03	112.1	90.12	180.1	101.0	UL-RL	3843.	-10.60	0.000	1.000
1.000	90.12	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	18.45	2.6766E-03	114.3	91.27	182.3	102.3	UL-RL	3843.	-10.80	0.9999	1.000
1.000	92.27	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.97	2.6464E-03	115.5	91.84	183.5	102.9	UL-RL	3843.	-11.00	3.000	1.000
1.000	94.84	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	19.48	2.6172E-03	116.7	92.42	184.7	103.6	UL-RL	3843.	-11.20	5.000	1.000
1.000	97.42	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	20.00	2.5886E-03	117.9	93.00	185.9	104.3	UL-RL	3843.	-11.40	7.000	1.000
1.000	100.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	20.52	2.5603E-03	119.1	93.58	187.1	105.0	UL-RL	3843.	-11.60	9.000	1.000
1.000	102.6	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	21.03	2.5323E-03	120.3	94.17	188.3	105.6	UL-RL	3843.	-11.80	11.00	1.000
1.000	105.2	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.77	2.5043E-03	121.5	94.75	189.5	106.3	UL-RL	3843.	-12.00	13.00	1.000
1.000	107.7	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	329 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	4.82373E-10	4.82373E-10	4.52545E-11	-8.68710E-11
2	5.69571E-11	5.69571E-11	3.88525E-11	-3.23439E-11
3	3.57659E-10	-3.57659E-10	6.36859E-11	1.86162E-12
4	4.54747E-11	4.54747E-11	4.13252E-11	3.41061E-13
5	3.78122E-10	3.78122E-10	-2.61693E-11	-4.73364E-11
6	8.90280E-02	-8.90280E-02	4.84661E-11	1.78056E-02
7	0.46609	-0.46609	-1.78056E-02	0.11102
8	1.1299	-1.1299	-0.11102	0.33701
9	2.0797	-2.0797	-0.33701	0.75296
10	3.3150	-3.3150	-0.75296	1.4160
11	4.8354	-4.8354	-1.4160	2.3830
12	6.6405	-6.6405	-2.3830	3.7111
13	8.7303	-8.7303	-3.7111	5.4572
14	11.105	-11.105	-5.4572	7.6781
15	13.763	-13.763	-7.6781	10.431
16	16.706	-16.706	-10.431	13.772
17	19.933	-19.933	-13.772	17.758
18	23.444	-23.444	-17.758	22.447
19	27.239	-27.239	-22.447	27.895
20	31.318	-31.318	-27.895	34.158
21	30.780	-30.780	-34.158	40.314
22	28.799	-28.799	-40.314	46.074
23	25.389	-25.389	-46.074	51.152
24	21.109	-21.109	-51.152	55.374
25	16.884	-16.884	-55.374	58.751
26	12.739	-12.739	-58.751	61.298
27	8.6886	-8.6886	-61.298	63.036
28	4.7364	-4.7364	-63.036	63.983
29	0.94051	-0.94051	-63.983	64.171
30	-2.3924	2.3924	-64.171	63.693
31	-5.2881	5.2881	-63.693	62.635
32	-7.7736	7.7736	-62.635	61.081
33	-9.8770	9.8770	-61.081	59.105
34	-11.626	11.626	-59.105	56.780
35	-13.049	13.049	-56.780	54.170
36	-14.174	14.174	-54.170	51.335
37	-15.025	15.025	-51.335	48.330
38	-15.629	15.629	-48.330	45.205
39	-16.009	16.009	-45.205	42.003
40	-16.189	16.189	-42.003	38.765
41	-16.188	16.188	-38.765	35.527
42	-16.036	16.036	-35.527	32.320
43	-15.741	15.741	-32.320	29.172
44	-15.319	15.319	-29.172	26.108
45	-14.785	14.785	-26.108	23.151
46	-14.152	14.152	-23.151	20.321
47	-13.432	13.432	-20.321	17.635
48	-12.635	12.635	-17.635	15.108
49	-11.770	11.770	-15.108	12.754
50	-10.843	10.843	-12.754	10.585
51	-9.8627	9.8627	-10.585	8.6125
52	-8.8326	8.8326	-8.6125	6.8461
53	-7.7720	7.7720	-6.8461	5.2917
54	-6.8349	6.8349	-5.2917	3.9247



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	330 di 345

55	-5.8676	5.8676	-3.9247	2.7512
56	-4.8689	4.8689	-2.7512	1.7774
57	-3.8398	3.8398	-1.7774	1.0095
58	-2.7808	2.7808	-1.0095	0.45329
59	-1.6923	1.6923	-0.45329	0.11482
60	-0.57409	0.57409	-0.11482	5.47118E-13

```

ITER      0  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.3792E+05 RIMNOR=0.1388E+06
RENORM= 107.8      REMNOR=0.1582E-19 RATIO =0.5332E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 31.32      RMMAX = 64.17
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT =0.3792E+05 RDR =0.1388E+06
RATIOT=0.5332E-01 RATIO= 0.000
MAX UN= 6.819      IEQ= 43 NODE      22 DOF  1  Y-DISPL.F
MIN UN=-.5888E-09 IEQ= 11 NODE      6 DOF  1  Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER      2  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.3792E+05 RIMNOR=0.1388E+06
RENORM= 9.230      REMNOR=0.3583E-19 RATIO =0.1560E-01 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 31.32      RMMAX = 64.17
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT =0.3792E+05 RDR =0.1388E+06
RATIOT=0.1560E-01 RATIO= 0.000
MAX UN= 2.001      IEQ= 57 NODE      29 DOF  1  Y-DISPL.F
MIN UN=-.8301E-09 IEQ= 21 NODE      11 DOF  1  Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER      3  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.3792E+05 RIMNOR=0.1388E+06
RENORM=0.1122      REMNOR=0.1508E-19 RATIO =0.1720E-02 TOLER =0.1000E-03 NOT CONVERGED
RFMAX = 31.32      RMMAX = 64.17
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT =0.3792E+05 RDR =0.1388E+06
RATIOT=0.1720E-02 RATIO= 0.000
MAX UN=0.3350      IEQ= 53 NODE      27 DOF  1  Y-DISPL.F
MIN UN=-.6132E-09 IEQ= 7 NODE      4 DOF  1  Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

ITER      4  RNORM = 0.000      RMNORM= 0.000
RINORM=0.3792E+05 RIMNOR=0.1388E+06
RENORM=0.3104E-17 REMNOR=0.1086E-19 RATIO =0.9048E-11 TOLER =0.1000E-03 CONVERGED !
RFMAX = 31.32      RMMAX = 64.17
RTSMAL=0.1000E-03 RMSMAL=0.1000E-03
RDT =0.3792E+05 RDR =0.1388E+06
RATIOT=0.9048E-11 RATIO= 0.000
MAX UN=0.5426E-09 IEQ= 13 NODE      7 DOF  1  Y-DISPL.F
MIN UN=-.7368E-09 IEQ= 23 NODE      12 DOF  1  Y-DISPL.F
NO. OF CONTACT CONSTRAINT VIOLATIONS 0

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	331 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*          |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           |
+-----+
  
```

New Project

SOLUTION REACHED USING 4 ITERATIONS ON 40

PRINT OUT FOR TIME STEP 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	3.2285709E-02	-4.2160707E-03
2	3.1442495E-02	-4.2160707E-03
3	3.0599280E-02	-4.2160707E-03
4	2.9756066E-02	-4.2160707E-03
5	2.8912852E-02	-4.2160707E-03
6	2.8069638E-02	-4.2160707E-03
7	2.7226425E-02	-4.2160554E-03
8	2.6383222E-02	-4.2159449E-03
9	2.5540065E-02	-4.2155606E-03
10	2.4697035E-02	-4.2146256E-03
11	2.3854277E-02	-4.2127652E-03
12	2.3012022E-02	-4.2095064E-03
13	2.2170605E-02	-4.2042789E-03
14	2.1330486E-02	-4.1964144E-03
15	2.0492266E-02	-4.1851471E-03
16	1.9656712E-02	-4.1696136E-03
17	1.8824765E-02	-4.1488528E-03
18	1.7997585E-02	-4.1218065E-03
19	1.7176539E-02	-4.0873186E-03
20	1.6363238E-02	-4.0441359E-03
21	1.5559558E-02	-3.9909076E-03
22	1.4767647E-02	-3.9261518E-03
23	1.3989973E-02	-3.8482568E-03
24	1.3229276E-02	-3.7563863E-03
25	1.2488335E-02	-3.6507724E-03
26	1.1769835E-02	-3.5321379E-03
27	1.1076271E-02	-3.4016966E-03
28	1.0409834E-02	-3.2611507E-03
29	9.7723524E-03	-3.1124726E-03
30	9.1652565E-03	-2.9576155E-03
31	8.5895935E-03	-2.7984481E-03
32	8.0460482E-03	-2.6367575E-03
33	7.5349478E-03	-2.4742487E-03
34	7.0562944E-03	-2.3125545E-03
35	6.6097684E-03	-2.1532249E-03
36	6.1947536E-03	-1.9976582E-03
37	5.8103766E-03	-1.8470470E-03
38	5.4555398E-03	-1.7023899E-03
39	5.1289688E-03	-1.5645107E-03
40	4.8292397E-03	-1.4340684E-03
41	4.5548117E-03	-1.3115722E-03
42	4.3040563E-03	-1.1973936E-03
43	4.0752832E-03	-1.0917801E-03
44	3.8667643E-03	-9.9486610E-04
45	3.6767557E-03	-9.0668258E-04
46	3.5035145E-03	-8.2716439E-04
47	3.3453222E-03	-7.5616176E-04
48	3.2004973E-03	-6.9344632E-04
49	3.0674112E-03	-6.3871844E-04
50	2.9445024E-03	-5.9161365E-04
51	2.8302865E-03	-5.5170707E-04
52	2.7233690E-03	-5.1851860E-04
53	2.6224687E-03	-4.9152018E-04
54	2.5263920E-03	-4.7013167E-04
55	2.4340812E-03	-4.5376577E-04
56	2.3445909E-03	-4.4182226E-04
57	2.2571001E-03	-4.3366107E-04
58	2.1709196E-03	-4.2860265E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	332 di 345

59	2.0855001E-03	-4.2592872E-04
60	2.0004396E-03	-4.2488264E-04
61	1.9154873E-03	-4.2466958E-04



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	333 di 345

```

-----
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*
|
|
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:47
|
-----

```

New Project

STRESS RESULTS FOR GROUP NO. 1

0_L :
ELEMENT TYPE 5 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 61
CURRENT TIME IS 4.0000 SUBINCREMENT 00001/00001

HARDENING 2D SOIL ELEMENT

***** TOTAL STRESS FORMULATION *****

EL * UFACTOR	FORCE Peq	DISPL-Y Su_a	VERTICAL-P Su_p	HORIZON.-P Coh_e_a	MAX-V-P Coh_e_p	MAX-H-P LAYER	STATE	STIFFNESS	Z-LEVEL	PORE	E FACTOR
1 D	0.000	-3.2286E-02	13.00	0.000	13.00	7.306	ACTIVE	0.000	0.000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
2 D	0.000	-3.1442E-02	11.10	0.000	11.10	4.325	ACTIVE	0.000	-0.2000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
3 D	0.000	-3.0599E-02	15.18	0.000	15.18	4.712	ACTIVE	0.000	-0.4000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
4 D	0.000	-2.9756E-02	18.84	0.000	18.84	5.732	ACTIVE	0.000	-0.6000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
5 D	0.000	-2.8913E-02	22.37	0.000	22.37	7.643	ACTIVE	0.000	-0.8000	0.000	1.000
1.000	0.000	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
6 D	8.9028E-02	-2.8070E-02	25.84	0.4451	25.84	9.554	ACTIVE	0.000	-1.000	0.000	1.000
1.000	0.4451	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
7 D	0.3771	-2.7226E-02	29.30	1.885	29.30	11.46	ACTIVE	0.000	-1.200	0.000	1.000
1.000	1.885	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
8 D	0.6638	-2.6383E-02	32.74	3.319	32.74	13.38	ACTIVE	0.000	-1.400	0.000	1.000
1.000	3.319	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
9 D	0.9498	-2.5540E-02	36.17	4.749	36.17	15.29	ACTIVE	0.000	-1.600	0.000	1.000
1.000	4.749	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
10 D	1.235	-2.4697E-02	39.59	6.176	39.59	17.20	ACTIVE	0.000	-1.800	0.000	1.000
1.000	6.176	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
11 D	1.520	-2.3854E-02	43.01	7.602	43.01	19.11	ACTIVE	0.000	-2.000	0.000	1.000
1.000	7.602	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
12 D	1.805	-2.3012E-02	46.42	9.026	46.42	21.02	ACTIVE	0.000	-2.200	0.000	1.000
1.000	9.026	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
13 D	2.090	-2.2171E-02	49.83	10.45	49.83	22.93	ACTIVE	0.000	-2.400	0.000	1.000
1.000	10.45	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
14 D	2.374	-2.1330E-02	53.24	11.87	53.24	24.84	ACTIVE	0.000	-2.600	0.000	1.000
1.000	11.87	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
15 D	2.659	-2.0492E-02	56.65	13.29	56.65	26.75	ACTIVE	0.000	-2.800	0.000	1.000
1.000	13.29	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
16 D	2.943	-1.9657E-02	60.06	14.71	60.06	28.66	ACTIVE	0.000	-3.000	0.000	1.000
1.000	14.71	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
17 D	3.227	-1.8825E-02	63.47	16.13	63.47	30.57	ACTIVE	0.000	-3.200	0.000	1.000
1.000	16.13	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
18 D	3.511	-1.7998E-02	66.87	17.55	66.87	32.48	ACTIVE	0.000	-3.400	0.000	1.000
1.000	17.55	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
19 D	3.795	-1.7177E-02	70.28	18.97	70.28	34.39	ACTIVE	0.000	-3.600	0.000	1.000
1.000	18.97	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
20 D	4.079	-1.6363E-02	73.69	20.39	73.69	36.31	ACTIVE	0.000	-3.800	0.000	1.000
1.000	20.39	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato1_644_8_L_0					
21 D	4.557	-1.5560E-02	77.09	22.79	77.09	39.24	ACTIVE	0.000	-4.000	0.000	1.000
1.000	22.79	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
22 D	4.838	-1.4768E-02	80.34	24.19	80.34	41.20	ACTIVE	0.000	-4.200	0.000	1.000
1.000	24.19	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
23 D	5.133	-1.3990E-02	83.75	25.66	83.75	43.16	ACTIVE	0.000	-4.400	0.000	1.000
1.000	25.66	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
24 D	5.427	-1.3229E-02	87.16	27.14	87.16	45.12	ACTIVE	0.000	-4.600	0.000	1.000
1.000	27.14	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
25 D	5.722	-1.2488E-02	90.57	28.61	90.57	47.08	ACTIVE	0.000	-4.800	0.000	1.000
1.000	28.61	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	334 di 345

26 D	6.016	-1.1770E-02	93.97	30.08	93.97	49.04	ACTIVE	0.000	-5.000	0.000	1.000
1.000	30.08	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	6.311	-1.1076E-02	97.38	31.55	97.38	51.01	ACTIVE	0.000	-5.200	0.000	1.000
1.000	31.55	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	6.605	-1.0410E-02	100.8	33.02	100.8	52.97	ACTIVE	0.000	-5.400	0.000	1.000
1.000	33.02	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	6.899	-9.7724E-03	104.2	34.50	104.2	54.93	ACTIVE	0.000	-5.600	0.000	1.000
1.000	34.50	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	7.194	-9.1653E-03	107.6	35.97	107.6	56.89	ACTIVE	0.000	-5.800	0.000	1.000
1.000	35.97	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	7.488	-8.5896E-03	111.0	37.44	111.0	58.85	ACTIVE	0.000	-6.000	0.000	1.000
1.000	37.44	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	7.782	-8.0460E-03	114.4	38.91	114.4	60.82	ACTIVE	0.000	-6.200	0.000	1.000
1.000	38.91	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	8.076	-7.5349E-03	117.8	40.38	117.8	62.78	ACTIVE	0.000	-6.400	0.000	1.000
1.000	40.38	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	8.439	-7.0563E-03	121.2	42.20	121.2	64.74	UL-RL	3683.	-6.600	0.000	1.000
1.000	42.20	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	9.178	-6.6098E-03	124.6	45.89	124.6	66.70	UL-RL	3683.	-6.800	0.000	1.000
1.000	45.89	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	9.892	-6.1948E-03	128.0	49.46	128.0	68.66	UL-RL	3683.	-7.000	0.000	1.000
1.000	49.46	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	10.58	-5.8104E-03	131.4	52.91	131.4	70.62	UL-RL	3683.	-7.200	0.000	1.000
1.000	52.91	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	11.25	-5.4555E-03	134.8	56.25	134.8	72.59	UL-RL	3683.	-7.400	0.000	1.000
1.000	56.25	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	11.89	-5.1290E-03	138.2	59.47	138.2	74.55	UL-RL	3683.	-7.600	0.000	1.000
1.000	59.47	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	12.52	-4.8292E-03	141.6	62.59	141.6	76.51	UL-RL	3683.	-7.800	0.000	1.000
1.000	62.59	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	13.12	-4.5548E-03	145.0	65.61	145.0	78.47	UL-RL	3683.	-8.000	0.000	1.000
1.000	65.61	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	13.70	-4.3041E-03	148.4	68.50	148.4	80.43	UL-RL	3683.	-8.200	0.000	1.000
1.000	68.50	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.27	-4.0753E-03	151.8	71.34	151.8	82.40	UL-RL	3683.	-8.400	0.000	1.000
1.000	71.34	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.82	-3.8668E-03	155.2	74.11	155.2	84.36	UL-RL	3683.	-8.600	0.000	1.000
1.000	74.11	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.36	-3.6768E-03	158.6	76.80	158.6	86.32	UL-RL	3683.	-8.800	0.000	1.000
1.000	76.80	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.89	-3.5035E-03	162.0	79.43	162.0	88.28	UL-RL	3683.	-9.000	0.000	1.000
1.000	79.43	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	16.40	-3.3453E-03	165.4	82.00	165.4	90.24	UL-RL	3683.	-9.200	0.000	1.000
1.000	82.00	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	16.90	-3.2005E-03	168.8	84.52	168.8	92.20	UL-RL	3683.	-9.400	0.000	1.000
1.000	84.52	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	17.40	-3.0674E-03	172.2	86.99	172.2	94.17	UL-RL	3683.	-9.600	0.000	1.000
1.000	86.99	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	17.89	-2.9445E-03	175.6	89.43	175.6	96.13	UL-RL	3683.	-9.800	0.000	1.000
1.000	89.43	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	18.37	-2.8303E-03	179.0	91.83	179.0	98.09	UL-RL	3683.	-10.000	0.000	1.000
1.000	91.83	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	18.84	-2.7234E-03	182.4	94.20	182.4	100.1	UL-RL	3683.	-10.200	0.000	1.000
1.000	94.20	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	19.29	-2.6225E-03	185.7	96.47	185.7	102.0	UL-RL	3683.	-10.400	0.000	1.000
1.000	96.47	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	19.10	-2.5264E-03	188.9	95.49	188.9	101.0	UL-RL	3742.	-10.600	0.000	1.000
1.000	95.49	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	19.60	-2.4341E-03	190.9	97.01	190.9	102.3	UL-RL	3742.	-10.800	0.9999	1.000
1.000	98.01	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	20.19	-2.3446E-03	192.0	97.97	192.0	102.9	UL-RL	3742.	-11.000	3.000	1.000
1.000	101.0	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	20.78	-2.2571E-03	193.1	98.91	193.1	103.6	UL-RL	3742.	-11.200	5.000	1.000
1.000	103.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	21.37	-2.1709E-03	194.2	99.86	194.2	104.3	UL-RL	3742.	-11.400	7.000	1.000
1.000	106.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	21.96	-2.0855E-03	195.3	100.8	195.3	105.0	UL-RL	3742.	-11.600	9.000	1.000
1.000	109.8	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	22.55	-2.0004E-03	196.4	101.7	196.4	105.6	UL-RL	3742.	-11.800	11.000	1.000
1.000	112.7	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	11.57	-1.9155E-03	197.5	102.7	197.5	106.3	UL-RL	3742.	-12.000	13.000	1.000
1.000	115.7	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	336 di 345

26 D	10.27	1.1770E-02	10.20	51.33	85.00	51.33	PASSIVE	0.000	-5.000	0.000	1.000
1.000	51.33	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
27 D	11.99	1.1076E-02	13.60	59.95	88.40	59.95	PASSIVE	0.000	-5.200	0.000	1.000
1.000	59.95	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
28 D	12.42	1.0410E-02	17.00	62.10	91.80	62.10	V-C	3550.	-5.400	0.000	1.000
1.000	62.10	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
29 D	12.47	9.7724E-03	20.40	62.34	95.20	62.34	V-C	3550.	-5.600	0.000	1.000
1.000	62.34	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
30 D	12.52	9.1653E-03	23.80	62.59	98.60	62.59	V-C	3550.	-5.800	0.000	1.000
1.000	62.59	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
31 D	12.58	8.5896E-03	27.20	62.88	102.0	62.88	V-C	3550.	-6.000	0.000	1.000
1.000	62.88	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
32 D	12.64	8.0460E-03	30.60	63.22	105.4	63.22	V-C	3550.	-6.200	0.000	1.000
1.000	63.22	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
33 D	12.73	7.5349E-03	34.00	63.63	108.8	63.63	V-C	3550.	-6.400	0.000	1.000
1.000	63.63	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
34 D	12.83	7.0563E-03	37.40	64.13	112.2	64.13	UL-RL	3550.	-6.600	0.000	1.000
1.000	64.13	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
35 D	12.94	6.6098E-03	40.80	64.71	115.6	66.70	UL-RL	3550.	-6.800	0.000	1.000
1.000	64.71	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
36 D	13.08	6.1948E-03	44.20	65.38	119.0	68.66	UL-RL	3550.	-7.000	0.000	1.000
1.000	65.38	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
37 D	13.23	5.8104E-03	47.60	66.14	122.4	70.62	UL-RL	3550.	-7.200	0.000	1.000
1.000	66.14	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
38 D	13.40	5.4555E-03	51.00	67.00	125.8	72.59	UL-RL	3550.	-7.400	0.000	1.000
1.000	67.00	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
39 D	13.59	5.1290E-03	54.40	67.94	129.2	74.55	UL-RL	3550.	-7.600	0.000	1.000
1.000	67.94	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
40 D	13.79	4.8292E-03	57.80	68.96	132.6	76.51	UL-RL	3550.	-7.800	0.000	1.000
1.000	68.96	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
41 D	14.01	4.5548E-03	61.20	70.07	136.0	78.47	UL-RL	3550.	-8.000	0.000	1.000
1.000	70.07	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
42 D	14.25	4.3041E-03	64.60	71.25	139.4	80.43	UL-RL	3550.	-8.200	0.000	1.000
1.000	71.25	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
43 D	14.50	4.0753E-03	68.00	72.51	142.8	82.40	UL-RL	3550.	-8.400	0.000	1.000
1.000	72.51	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
44 D	14.77	3.8668E-03	71.40	73.83	146.2	84.36	UL-RL	3550.	-8.600	0.000	1.000
1.000	73.83	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
45 D	15.04	3.6768E-03	74.80	75.21	149.6	86.32	UL-RL	3550.	-8.800	0.000	1.000
1.000	75.21	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
46 D	15.33	3.5035E-03	78.20	76.65	153.0	88.28	UL-RL	3550.	-9.000	0.000	1.000
1.000	76.65	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
47 D	15.63	3.3453E-03	81.60	78.13	156.4	90.24	UL-RL	3550.	-9.200	0.000	1.000
1.000	78.13	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
48 D	15.93	3.2005E-03	85.00	79.66	159.8	92.20	UL-RL	3550.	-9.400	0.000	1.000
1.000	79.66	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
49 D	16.25	3.0674E-03	88.40	81.23	163.2	94.17	UL-RL	3550.	-9.600	0.000	1.000
1.000	81.23	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
50 D	16.57	2.9445E-03	91.80	82.83	166.6	96.13	UL-RL	3550.	-9.800	0.000	1.000
1.000	82.83	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
51 D	16.89	2.8303E-03	95.20	84.45	170.0	98.09	UL-RL	3550.	-10.00	0.000	1.000
1.000	84.45	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
52 D	17.22	2.7234E-03	98.60	86.10	173.4	100.1	UL-RL	3550.	-10.20	0.000	1.000
1.000	86.10	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
53 D	17.55	2.6225E-03	102.0	87.77	176.8	102.0	UL-RL	3550.	-10.40	0.000	1.000
1.000	87.77	0.000	0.000	8.000	8.000	Strato2_645_646_L_0					
54 D	17.41	2.5264E-03	105.3	87.03	180.1	101.0	UL-RL	3494.	-10.60	0.000	1.000
1.000	87.03	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
55 D	17.79	2.4341E-03	107.5	87.97	182.3	102.3	UL-RL	3494.	-10.80	0.9999	1.000
1.000	88.97	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
56 D	18.27	2.3446E-03	108.7	88.35	183.5	102.9	UL-RL	3494.	-11.00	3.000	1.000
1.000	91.35	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
57 D	18.75	2.2571E-03	109.9	88.73	184.7	103.6	UL-RL	3494.	-11.20	5.000	1.000
1.000	93.73	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
58 D	19.22	2.1709E-03	111.1	89.11	185.9	104.3	UL-RL	3494.	-11.40	7.000	1.000
1.000	96.11	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
59 D	19.70	2.0855E-03	112.3	89.50	187.1	105.0	UL-RL	3494.	-11.60	9.000	1.000
1.000	98.50	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
60 D	20.18	2.0004E-03	113.5	89.89	188.3	105.6	UL-RL	3494.	-11.80	11.00	1.000
1.000	100.9	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					
61 D	10.33	1.9155E-03	114.7	90.28	189.5	106.3	UL-RL	3494.	-12.00	13.00	1.000
1.000	103.3	0.000	0.000	0.000	0.000	Strato3_2_647_L_0					



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	337 di 345

```

+-----+
|          PARATIEPLUS(TM)   NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*  |
|          |
|          NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454  |
|          Exe Time : 6 April 2020          9:10:47  |
+-----+

```

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_33 :
ELEMENT TYPE 2 NO.OF ELEMENTS. IN THIS GROUP 60
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	-7.31575E-11	7.31575E-11	-7.11609E-12	2.07834E-11
2	-9.66338E-12	9.66338E-12	-2.87912E-11	1.65414E-11
3	-5.11591E-13	5.11591E-13	-1.77351E-11	-6.82121E-12
4	2.03499E-11	-2.03499E-11	1.03739E-11	8.21387E-11
5	-2.56364E-11	2.56364E-11	-8.11049E-11	4.15170E-11
6	8.90280E-02	-8.90280E-02	-2.02007E-11	1.78056E-02
7	0.46609	-0.46609	-1.78056E-02	0.11102
8	1.1299	-1.1299	-0.11102	0.33701
9	2.0797	-2.0797	-0.33701	0.75296
10	3.3150	-3.3150	-0.75296	1.4160
11	4.8354	-4.8354	-1.4160	2.3830
12	6.6405	-6.6405	-2.3830	3.7111
13	8.7303	-8.7303	-3.7111	5.4572
14	11.105	-11.105	-5.4572	7.6781
15	13.763	-13.763	-7.6781	10.431
16	16.706	-16.706	-10.431	13.772
17	19.933	-19.933	-13.772	17.758
18	23.444	-23.444	-17.758	22.447
19	27.239	-27.239	-22.447	27.895
20	31.318	-31.318	-27.895	34.158
21	35.875	-35.875	-34.158	41.333
22	40.713	-40.713	-41.333	49.476
23	40.750	-40.750	-49.476	57.626
24	39.359	-39.359	-57.626	65.498
25	36.538	-36.538	-65.498	72.805
26	32.288	-32.288	-72.805	79.263
27	26.608	-26.608	-79.263	84.584
28	20.793	-20.793	-84.584	88.743
29	15.224	-15.224	-88.743	91.788
30	9.8999	-9.8999	-91.788	93.768
31	4.8127	-4.8127	-93.768	94.730
32	-4.87680E-02	4.87680E-02	-94.730	94.721
33	-4.6989	4.6989	-94.721	93.781
34	-9.0849	9.0849	-93.781	91.964
35	-12.848	12.848	-91.964	89.394
36	-16.032	16.032	-89.394	86.188
37	-18.679	18.679	-86.188	82.452
38	-20.829	20.829	-82.452	78.286
39	-22.522	22.522	-78.286	73.782
40	-23.796	23.796	-73.782	69.023
41	-24.687	24.687	-69.023	64.085
42	-25.238	25.238	-64.085	59.038
43	-25.471	25.471	-59.038	53.943
44	-25.415	25.415	-53.943	48.860
45	-25.097	25.097	-48.860	43.841
46	-24.540	24.540	-43.841	38.933
47	-23.766	23.766	-38.933	34.180
48	-22.793	22.793	-34.180	29.621
49	-21.640	21.640	-29.621	25.293
50	-20.319	20.319	-25.293	21.229
51	-18.844	18.844	-21.229	17.460
52	-17.225	17.225	-17.460	14.016
53	-15.484	15.484	-14.016	10.919
54	-13.793	13.793	-10.919	8.1603

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	338 di 345

55	-11.985	11.985	-8.1603	5.7633
56	-10.062	10.062	-5.7633	3.7510
57	-8.0243	8.0243	-3.7510	2.1461
58	-5.8748	5.8748	-2.1461	0.97114
59	-3.6139	3.6139	-0.97114	0.24837
60	-1.2418	1.2418	-0.24837	-2.16005E-12



**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA
REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA
LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE
RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE**

**Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	339 di 345

```

-----+
|          PARATIEPLUS(TM)  NLS ENGINE RELEASE 2020BETA  FULL VERSION  *Build date:July 03, 2019*   |
|                                                                                               |
|                                                                                               |
|                   NewProject.BaseDesignSection_28.NTC2018A2M2R1_1454                         |
|                   Exe Time : 6 April 2020           9:10:47                               |
|                                                                                               |
-----+

```

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
3	CONVERGENCE :YES	4
4	CONVERGENCE :YES	4

END OF PROCESS FOR PROBLEM

```

New Project
NONLINEAR SOLUTION CPU TIME .... 0.05 [sec]
DATABASE CREATION CPU TIME..... 0.19 [sec]

```



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	340 di 345

ALLEGATO 2 – TABULATI DI CALCOLO SLIDE



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palanca

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	341 di 345

Slide Analysis Information

SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

General Settings

Units of Measurement: Metric Units
Time Units: days
Permeability Units: meters/second
Failure Direction: Left to Right
Data Output: Standard
Maximum Material Properties: 20
Maximum Support Properties: 20

Design Standard

Selected Type: Eurocode 7 - Design Approach 3

Type	Partial Factor
Permanent Actions: Unfavourable	1
Permanent Actions: Favourable	1
Variable Actions: Unfavourable	1.3
Variable Actions: Favourable	0
Effective cohesion	1.25
Coefficient of shearing resistance	1.25
Undrained strength	1.4
Weight density	1
Shear strength (other models)	1.25
Earth resistance	1
Tensile and plate strength	1
Shear strength	1
Compressive strength	1
Bond strength	1
Seismic Coefficient	1

Analysis Options

Analysis Methods Used

Bishop simplified

Number of slices: 25
Tolerance: 0.005
Maximum number of iterations: 50
Check $\alpha < 0.2$: Yes
Initial trial value of FS: 1
Steffensen Iteration: Yes

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	342 di 345

Groundwater Analysis

Groundwater Method: Water Surfaces
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers

Pseudo-random Seed: 10116
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options

Surface Type: Circular
Search Method: Auto Refine Search
Divisions along slope: 10
Circles per division: 10
Number of iterations: 10
Divisions to use in next iteration: 50%
Composite Surfaces: Disabled
Minimum Elevation: Not Defined
Minimum Depth: Not Defined





Loading

1 Distributed Load present

Distributed Load 1

Distribution: Constant
Magnitude [kN/m²]: 10
Orientation: Vertical
Load Action: Variable

Material Properties

Property	Material 1	Material 2	Material 3	Palancola
Color				
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Infinite strength
Unit Weight [kN/m ³]	17	17	16	20
Cohesion [kPa]	10	10	0	
Friction Angle [deg]	26	25	25	
Water Surface	Water Table	Water Table	Water Table	None
Hu Value	1	1	1	
Ru Value				0

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	343 di 345

Global Minimums

Method: bishop simplified

FS: 3.199710
Center: 22.236, 24.796
Radius: 17.019
Left Slip Surface Endpoint: 5.906, 20.000
Right Slip Surface Endpoint: 36.557, 15.600
Resisting Moment=28923.5 kN-m
Driving Moment=9039.41 kN-m

Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

Number of Valid Surfaces: 544
Number of Invalid Surfaces: 0

Slice Data

Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 3.19971

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]
1	1.75939	59.8192	Material 1	8	21.3151	5.20358	16.6499	22.1687	0	22.1687
2	1.18452	97.8163	Material 2	8	20.4579	10.3761	33.2005	67.5532	0	67.5532
3	1.18452	128.723	Material 2	8	20.4579	13.3853	42.8292	93.3641	0	93.3641
4	1.18452	153.509	Material 2	8	20.4579	15.8789	50.8078	114.752	0	114.752
5	1.18452	173.913	Material 2	8	20.4579	17.9899	57.5626	132.859	0	132.859
6	1.18452	190.888	Material 2	8	20.4579	19.7947	63.3374	148.339	0	148.339
7	1.18452	205.022	Material 2	8	20.4579	21.6698	69.3372	164.422	0	164.422
8	1.24385	227.465	Material 3	0	20.4579	21.6436	69.2532	186.362	0.718886	185.643
9	1.24385	237.218	Material 3	0	20.4579	22.2038	71.0457	195.974	5.52629	190.448
10	1.24385	244.81	Material 3	0	20.4579	22.6811	72.5731	203.81	9.26839	194.542
11	1.24385	259.695	Material 3	0	20.4579	23.641	75.6443	214.793	12.0186	202.775
12	1.24385	189.298	Material 3	0	20.4579	15.9262	50.9593	150.43	13.8266	136.603

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 –
30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	344 di 345

			3							
14	1.24385	162.836	Material 3	0	20.4579	13.6044	43.53	131.411	14.7232	116.688
15	1.24385	161.017	Material 3	0	20.4579	13.6561	43.6955	130.958	13.8266	117.132
16	1.24385	157.349	Material 3	0	20.4579	13.6432	43.6543	129.04	12.0186	117.021
17	1.24385	151.77	Material 3	0	20.4579	13.5638	43.4003	125.609	9.26839	116.34
18	1.24385	144.178	Material 3	0	20.4579	13.4149	42.9238	120.59	5.52629	115.063
19	1.24385	134.426	Material 3	0	20.4579	13.1919	42.2104	113.87	0.718886	113.151
20	1.143	112.577	Material 2	8	20.4579	14.9154	47.7249	106.488	0	106.488
21	1.143	99.5056	Material 2	8	20.4579	13.6718	43.7458	95.8214	0	95.8214
22	1.143	83.906	Material 2	8	20.4579	12.1397	38.8436	82.6806	0	82.6806
23	1.143	65.286	Material 2	8	20.4579	10.2507	32.7993	66.4781	0	66.4781
24	1.143	42.8686	Material 2	8	20.4579	7.89003	25.2458	46.2296	0	46.2296
25	1.143	15.2951	Material 2	8	20.4579	4.83715	15.4775	20.0444	0	20.0444

List Of Coordinates

Water Table

X	Y
0	9.3
40	9.3

Line Load

X	Y
19.5	20
14.5	20

External Boundary

X	Y
40	0
40	9.5
40	15.6
20	15.6
20	20
19.5	20
0	20



INTERVENTI DI POTENZIAMENTO DELLA RETE FERROVIARIA REGIONALE – AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA LINEA CESANO-VIGNA DI VALLE

RADDOPPIO DELLA TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Opera di sostegno BP – km 30+303.99 – 30+392.82
Relazione di calcolo palancola

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D 29	CL	RI0005 017	A	345 di 345

0	16
0	9.5
0	0

Material Boundary

X	Y
19.5	20
19.5	16
19.5	9.5
19.5	8
20	8
20	9.5
20	15.6

Material Boundary

X	Y
0	16
19.5	16

Material Boundary

X	Y
0	9.5
19.5	9.5
20	9.5
40	9.5