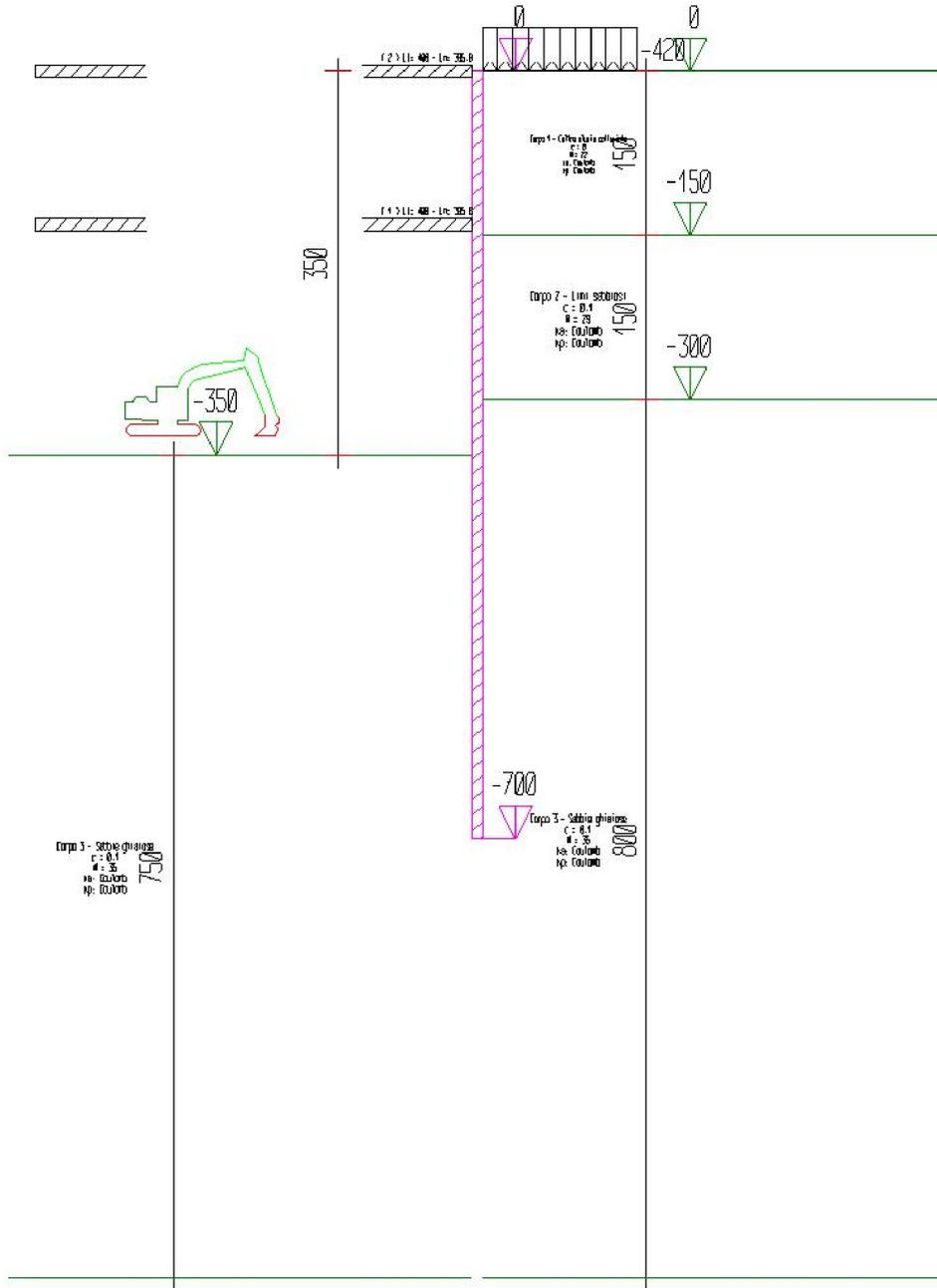


# Relazione di Calcolo

## Descrizione: Paratia flessibile



Nome Studio  
Indirizzo Studio

1	Modello Strutturale.....	3
1.1	Metodo di calcolo.....	3
1.2	Materiali da costruzione impiegati.....	4
1.3	Elementi strutturali .....	4
1.3.1	Strati.....	4
1.3.1.1	Spinta a riposo .....	4
1.3.1.2	Pressione limite attiva e passiva.....	5
1.3.1.3	Deformabilità.....	6
1.3.2	Paratia .....	6
1.3.3	Sezioni.....	7
1.3.4	Puntoni.....	7
1.3.5	Carichi nastriformi distribuiti sul terreno.....	7
1.3.6	Peso proprio .....	7
1.3.7	Carichi esterni applicati agli elementi strutturali .....	8
1.3.8	Step di progetto.....	8
1.3.9	Tabella riassuntiva .....	12
2	Modello FEM.....	13
2.1	Nodi .....	13
2.2	Aste.....	14
3	Risultati.....	16
3.1	Singoli Step.....	16
3.1.1	Step 1 .....	16
3.1.2	Step 2 .....	21
3.1.3	Step 3 .....	25
3.1.4	Step 4 .....	30
3.2	Inviluppo delle sollecitazioni.....	35
4	Verifiche .....	37
4.1	Verifiche delle sezioni.....	38
4.1.1	Step 1 .....	38
4.1.2	Step 2 .....	40
4.1.3	Step 3 .....	44
4.1.4	Step 4 .....	47
4.2	Calcolo dei cedimenti a monte della paratia .....	51

# 1 Modello Strutturale

Segue la descrizione dei materiali da costruzione impiegati nella definizione del modello di calcolo. Oltre a questi vengono elencati gli elementi strutturali elementari che formano il modello.

## 1.1 Metodo di calcolo

Il programma "IS Paratie 19" utilizza il metodo di calcolo degli elementi finiti con cui schematizza sia la paratia che il terreno. La paratia è schematizzata con elementi trave a sei gradi di libertà (due traslazioni ed una rotazione per nodo) mentre il terreno è schematizzato con una serie di molle distribuite lungo l'altezza della paratia. Il procedimento iterativo di risoluzione del modello considera il comportamento non lineare del terreno (non linearità meccanica), mentre agli altri elementi assegna un comportamento elastico lineare. I valori numerici utilizzati per il calcolo sono introdotti esplicitamente dall'utente attraverso l'interfaccia grafica del programma, e vengono utilizzati direttamente: in particolare **il programma non adotta alcun coefficiente di sicurezza implicito**.

Il programma "IS Paratie 19" verifica i seguenti meccanismi di stato limite ultimo: stabilità dell'opera (rototraslazione), resistenza degli elementi strutturali che compongono la paratia, resistenza strutturale degli eventuali ancoraggi (tiranti), verifica a sfilamento degli eventuali ancoraggi, verifica della resistenza strutturale delle eventuali travi di collegamento degli ancoraggi, verifica della resistenza strutturale di eventuali puntoni. Tutte le verifiche vengono condotte con riferimento alle combinazioni di carico indicate dall'utente, sia statiche che sismiche.

Le deformazioni e le sollecitazioni cui è soggetta l'opera vengono stabilite utilizzando il metodo FEM con un procedimento iterativo che permette di considerare il comportamento non lineare del terreno. Tutti gli elementi strutturali (paratia, eventuali tiranti, eventuali puntoni) ed il terreno stesso sono schematizzati con elementi finiti e partecipano al calcolo con le proprie caratteristiche di rigidità e resistenza. Qualora il procedimento iterativo di soluzione del sistema di equazioni non lineari non trovi l'equilibrio dell'opera o superi lo spostamento massimo (valore parametrizzato e modificabile dall'utente), il calcolo si interrompe, e viene riportato un messaggio esplicito a video e nell'output di stampa. L'esistenza dei risultati è di per se garanzia che il programma è stato in grado di calcolare una configurazione equilibrata e congruente, cioè una situazione di equilibrio tra le azioni applicate all'opera e la resistenza da questa esplicata, stanti le caratteristiche meccaniche e geometriche della paratia e del terreno ed i coefficienti di sicurezza applicati. Alla situazione di equilibrio determinata, corrispondono spostamenti e sollecitazioni lungo la paratia e gli altri elementi strutturali, che vengono verificati in successione. Tutte queste ulteriori verifiche sono riportate a schermo e nell'output di stampa e devono essere superate per garantire la sicurezza dell'opera.

La sicurezza dell'opera è valutata in relazione al seguente approccio:

**NTC 2018, punto 6.5.3.1.2, SLU Approccio 1 Combinazione 1 (A1+M1+R1).**

### Metodo di verifica degli elementi strutturali.

Le verifiche tensionali degli elementi strutturali vengono eseguite col metodo degli stati limite.

#### Coefficienti sulle azioni.

L'intensità delle azioni, o dell'effetto delle azioni, è modificata applicando i seguenti coefficienti di sicurezza parziali ai carichi:  $\gamma_{G1} = 1.3$ ,  $\gamma_{G2} = 1.5$ ,  $\gamma_{Qi} = 1.5$ .

#### Coefficienti per il calcolo delle spinte del terreno.

Si applicano coefficienti di sicurezza parziali alle caratteristiche meccaniche del terreno:  $\gamma_{\phi} = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ,  $\gamma_{su} = 1$ ,  $\gamma_{\gamma} = 1$ .

#### Unità di misura e convenzioni.

Ove non altrimenti specificato si utilizzano le seguenti unità di misura: daN; cm; cm<sup>2</sup>; daN/cm; daN cm; daN/cm<sup>2</sup>.

Per quanto riguarda lo Step di inserimento di un elemento, si intende che quest'ultimo è presente nel modello dall'inizio dello Step. La stessa regola vale per lo Step di rimozione, cioè si intende che un elemento viene rimosso all'inizio dello Step specificato. Il sistema di riferimento utilizzato vede l'asse delle z verticale, orientato verso l'alto, l'asse delle x parallelo al piano di lavoro ed orientato verso destra, e l'asse delle y parallelo allo sviluppo longitudinale della paratia. In quest'ultima direzione viene convenzionalmente considerata una sezione di paratia larga 100 cm.

## 1.2 Materiali da costruzione impiegati

**Cemento Armato:** Conglomerato Cementizio Rck 300, Barre d'armatura B450C (cls:  $f_{cd} = 141.1$ ; barre:  $f_{yd} = 3913.04$ ).

**Profilati in acciaio:** Acciaio S355 (Fe 510) ( $f_d = 3380.95$ ).

## 1.3 Elementi strutturali

La struttura analizzata è formata dai seguenti elementi.

### 1.3.1 Strati

Segue la descrizione della stratigrafia del terreno utilizzata nel modello.

	STR_1	STR_2	STR_3	STR_4
Descrizione	Corpo 1 - Coltre eluvio colluviale	Corpo 2 - Limi sabbiosi	Corpo 3 - Sabbie ghiaiose	Corpo 4 - Sabbie ghiaiose deposito fluviale
Quota iniziale [cm]	0	-150	-300	-1100
Grado di preconsolidazione (OCR)	1	1	1	1
Angolo d'attrito ( $\varphi'$ ) [°]	22	29	35	38
Coesione efficace ( $c'$ ) [daN/cm <sup>2</sup> ]	0	0.1	0.1	0.1
Resistenza non drenata ( $s_u$ ) [daN/cm <sup>2</sup> ]	0	0	0.5	0
Permeabilità (m) [cm/s]	0.0000505	0.0000505	0.5005	50.5
Peso di unità di volume fuori falda ( $\gamma_d$ ) [daN/cm <sup>3</sup> ]	0.0018	0.0018	0.0019	0.0019
Peso di unità di volume sotto falda ( $\gamma_t$ ) [daN/cm <sup>3</sup> ]	0.00185	0.0021	0.0022	0.002

#### 1.3.1.1 Spinta a riposo

##### STR\_1

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di  $k_{0,nc}$  è calcolato con l'espressione:  $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.6254$ .

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di  $\alpha$  è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.6254$$

$$k_{0,oc} = 0.6254$$

##### STR\_2

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di  $k_{0,nc}$  è calcolato con l'espressione:  $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.5152$ .

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di  $\alpha$  è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.5152$$

$$k_{0,oc} = 0.5152$$

##### STR\_3

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}$ , dove  $k_{0,oc} = k_{0,nc} OCR^\alpha$ .

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di  $k_{0,nc}$  è calcolato con l'espressione:  $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.4264$ .

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di  $\alpha$  è assunto pari a 0.5. I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.4264$$

$$k_{0,oc} = 0.4264$$

#### **STR\_4**

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}$ , dove  $k_{0,oc} = k_{0,nc} OCR^\alpha$ .

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di  $k_{0,nc}$  è calcolato con l'espressione:  $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.3843$ .

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di  $\alpha$  è assunto pari a 0.5. I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.3843$$

$$k_{0,oc} = 0.3843$$

### **1.3.1.2 Pressione limite attiva e passiva**

#### **STR\_1**

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{ha} = k_{a,h} \sigma'_{v} - 2c'(k_{a,h})^{1/2}$$

Il valore di  $k_{a,h}$  è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ( $\gamma_\varphi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.455$$

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{hp} = k_{p,h} \sigma'_{v} + 2c'(k_{p,h})^{1/2}$$

Il valore di  $k_{p,h}$  è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ( $\gamma_\varphi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 2.198$$

#### **STR\_2**

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{ha} = k_{a,h} \sigma'_{v} - 2c'(k_{a,h})^{1/2}$$

Il valore di  $k_{a,h}$  è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ( $\gamma_\varphi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.347$$

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{hp} = k_{p,h} \sigma'_{v} + 2c'(k_{p,h})^{1/2}$$

Il valore di  $k_{p,h}$  è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ( $\gamma_\varphi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 2.8821$$

#### **STR\_3**

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{ha} = k_{a,h} \sigma'_v - 2c'(k_{a,h})^{1/2}$$

Il valore di  $k_{a,h}$  è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ( $\gamma_\phi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.271$$

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{hp} = k_{p,h} \sigma'_v + 2c'(k_{p,h})^{1/2}$$

Il valore di  $k_{p,h}$  è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ( $\gamma_\phi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 3.6902$$

#### **STR\_4**

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{ha} = k_{a,h} \sigma'_v - 2c'(k_{a,h})^{1/2}$$

Il valore di  $k_{a,h}$  è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ( $\gamma_\phi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.2379$$

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{hp} = k_{p,h} \sigma'_v + 2c'(k_{p,h})^{1/2}$$

Il valore di  $k_{p,h}$  è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ( $\gamma_\phi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 4.2037$$

### **1.3.1.3 Deformabilità**

#### **STR\_1**

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 4.5683$$

#### **STR\_2**

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 4.5683$$

#### **STR\_3**

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 4.5683$$

#### **STR\_4**

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 4.5683$$

### **1.3.2 Paratia**

Il modello comprende una sola paratia (PAR\_1), alta 700 cm.

La paratia PAR\_1 utilizza la sezione trasversale SEZ\_3. Per la verifica delle tensioni si utilizza la sezione 2.

### 1.3.3 Sezioni

Segue la descrizione delle sezioni trasversali utilizzate dagli elementi del modello.

	SEZ_2	SEZ_3	SEZ_4
Tipo	TUBO CIRCOLARE	RETTANGOLARE	TUBO CIRCOLARE
Descrizione	TUBO	TUBO OMG	Sezione 4
Materiale	Acciaio	C.A.	Acciaio
Modulo di Young [daN/cm <sup>2</sup> ]	2100000.	314472.	2100000.
Numero di sezioni per metro	2.	2.	.4
Area [cm <sup>2</sup> ]	26.61	841.	26.61
Momento d'inerzia Z [cm <sup>4</sup> ]	374.	4957.	374.
Momento d'inerzia Y [cm <sup>4</sup> ]	374.	700833.	374.
Ferri superiori	-	nessun ferro	-
Ferri inferiori	-	nessun ferro	-

### 1.3.4 Puntoni

Segue la descrizione dei puntoni impiegati nel modello.

	PUN_1	PUN_2
Quota di applicazione [cm]	-140	0
Lunghezza [cm]	400	400
Rotazione [°]	0	0
Sezione trasversale	SEZ_4	SEZ_4
Vincolo agli estremi	Incastro	Incastro
Step di attivazione	3	1
Step di rimozione	-	-

### 1.3.5 Carichi nastriformi distribuiti sul terreno

Segue la descrizione dei carichi nastriformi distribuiti sul terreno nella zona a monte. I carichi sono dati in daN/cm, per ogni metro di estensione longitudinale della paratia. Il valore dichiarato rappresenta quindi il carico distribuito su una striscia di 1x100 cm.

	CUD_1_1
Quota di applicazione [cm]	0
Distanza dalla paratia [cm]	0
Larghezza [cm]	140
Carico distribuito [daN/cm]	-420
Carico distribuito [daN/cm <sup>2</sup> ]	-4.2
Tipologia	perm. non strutt.
Step di attivazione	1
Step di rimozione	-

### 1.3.6 Peso proprio

Alla paratia PAR\_1, viene automaticamente applicato il peso proprio come carico distribuito in direzione verticale, con intensita' definita dalla propria sezione trasversale.

Ai puntoni, viene automaticamente applicato il peso proprio come carico distribuito in direzione verticale, con intensita' definite dalle rispettive sezioni.

### 1.3.7 Carichi esterni applicati agli elementi strutturali

Segue la descrizione dei carichi esterni applicati al modello. I carichi concentrati sono dati in daN, quelli distribuiti in daN/cm, per ogni metro di estensione trasversale della paratia.

Forza concentrata	QES_1	QES_2
Applicato a	Paratia	Paratia
Coordinata	0	0
Intensità - x [daN]	0	0
Intensità - z [daN]	0	0
Tipologia	permanente	perm. non strutt.
Step di attivazione	1	1
Step di rimozione	-	-

### 1.3.8 Step di progetto

Segue la descrizione dei passi considerati nella definizione del modello per simulare le fasi realizzative dell'opera.

#### Step 1

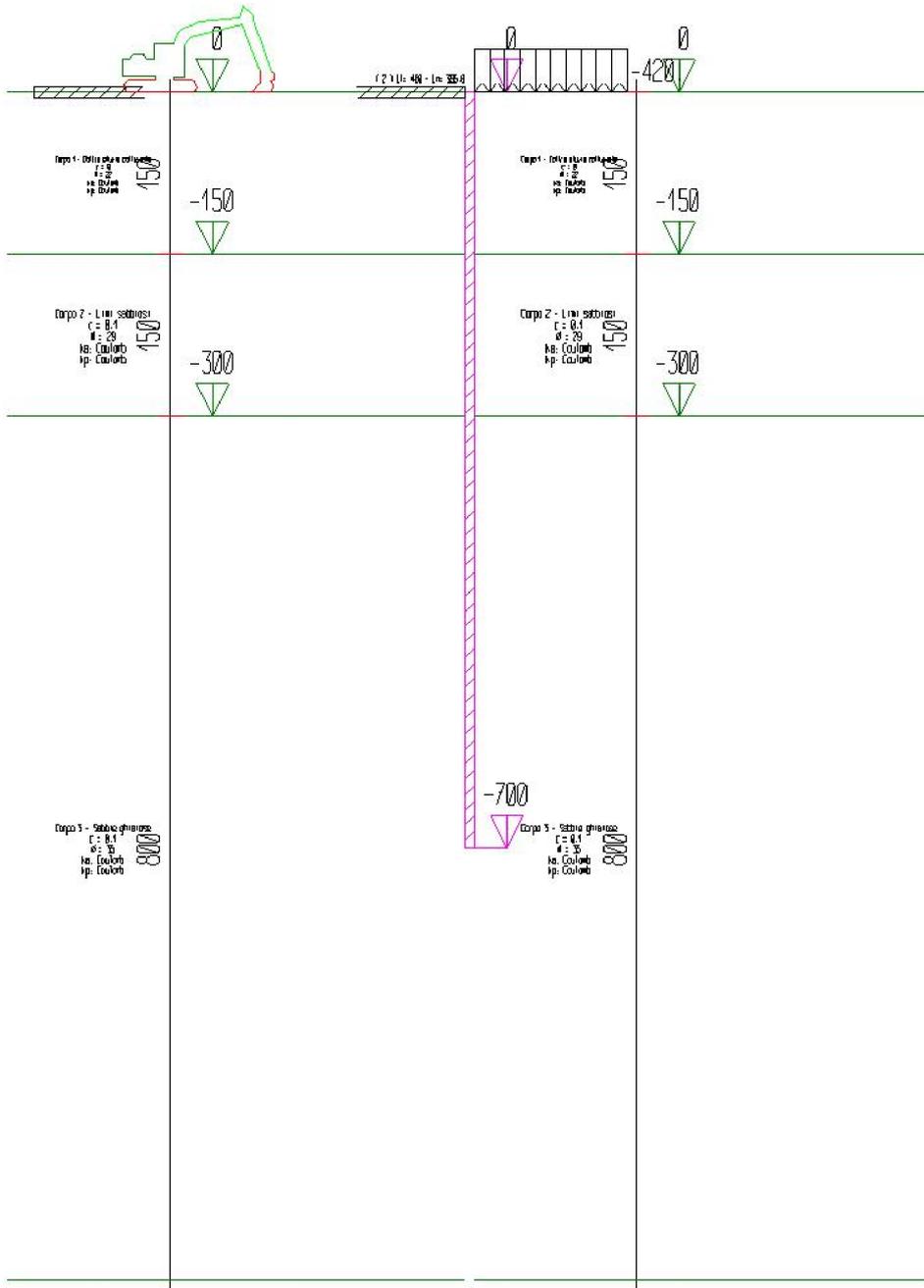
In questo step vengono effettuate le seguenti modifiche al modello:

Inserimento puntone: PUN\_2

Inserimento carico nastriforme su terreno: CUD\_1\_1

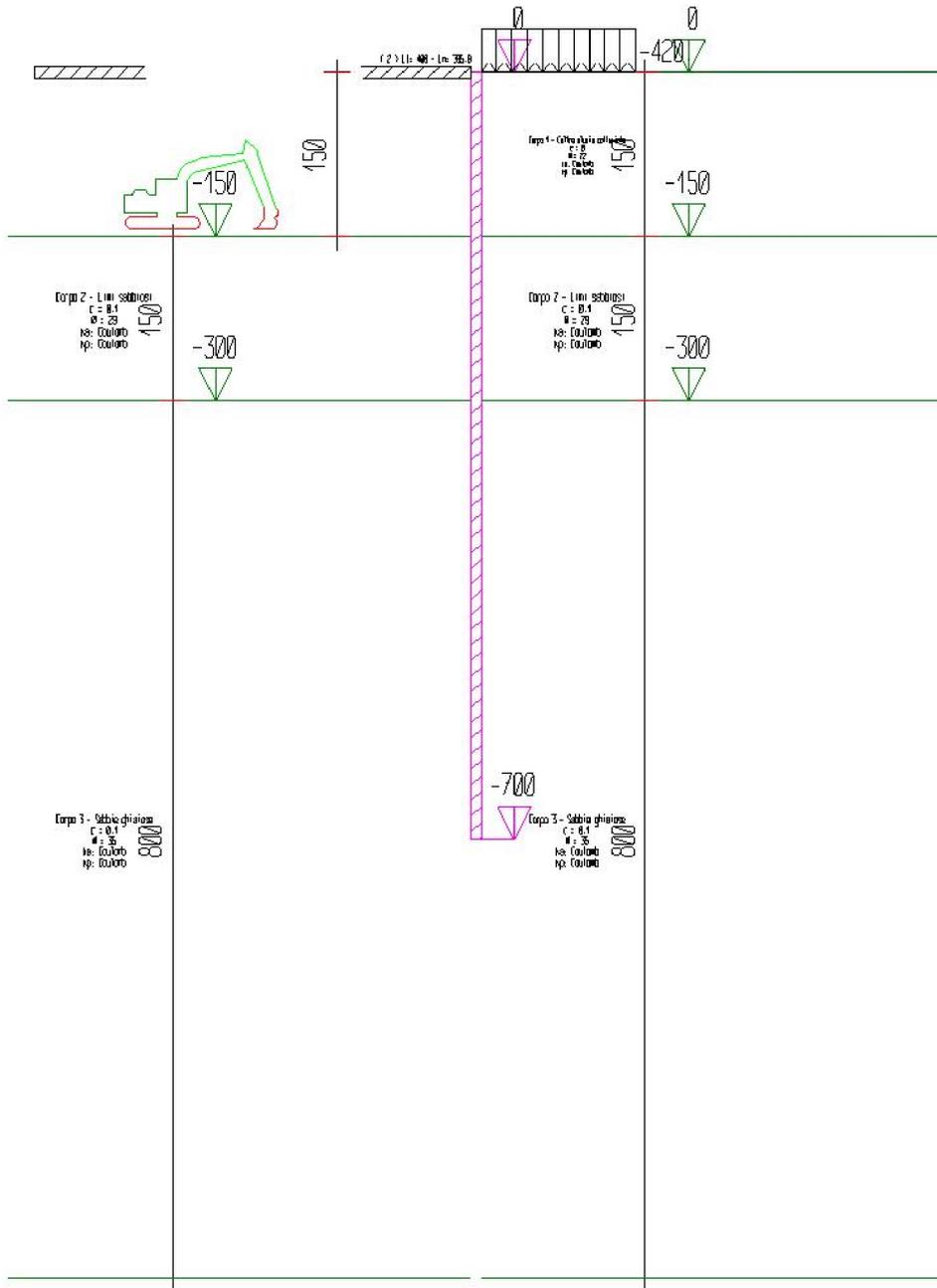
Inserimento carico esterno: QES\_1

Inserimento carico esterno: QES\_2



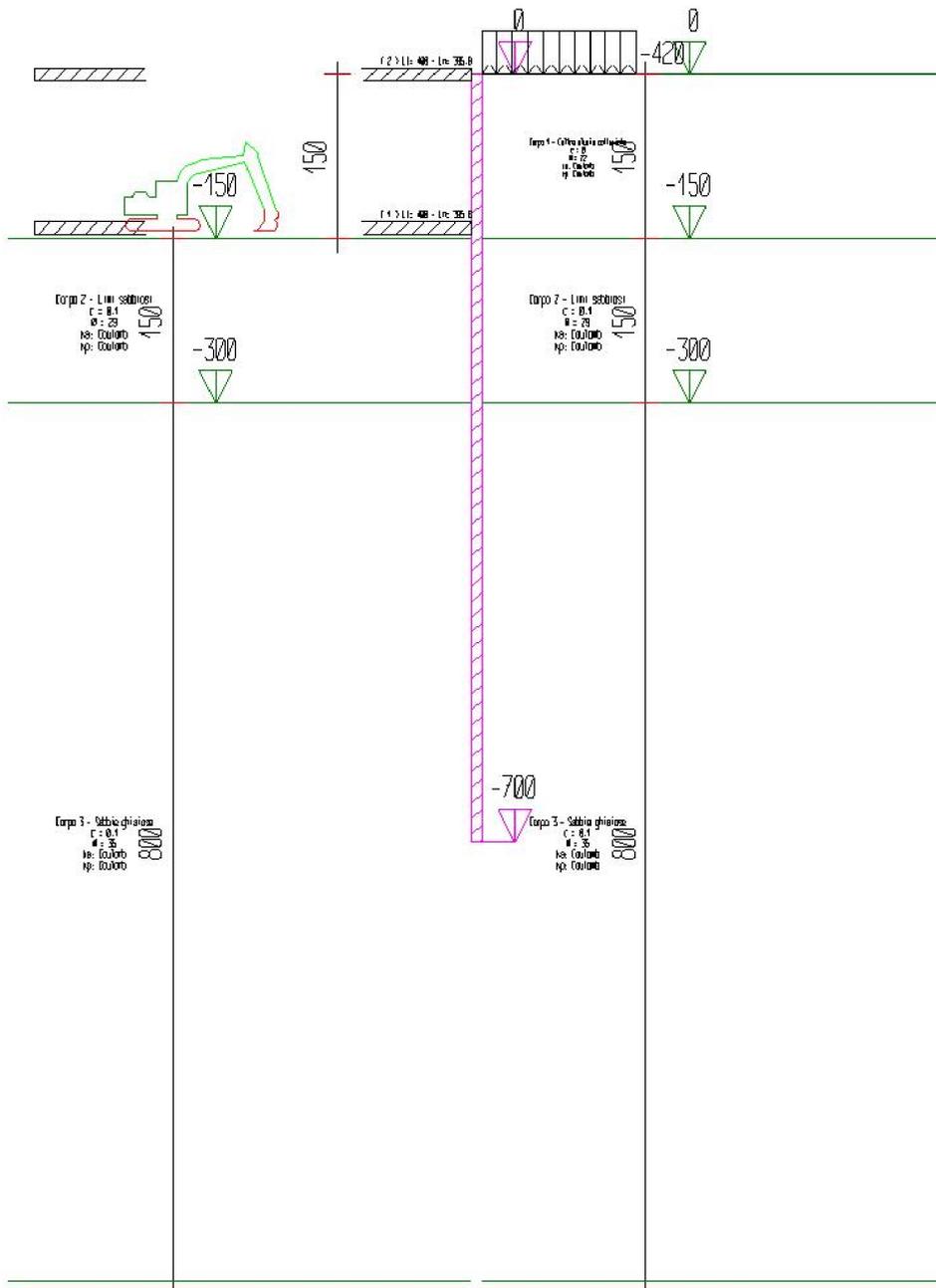
## Step 2

In questo step vengono effettuate le seguenti modifiche al modello:  
Scavo portato a quota: -150



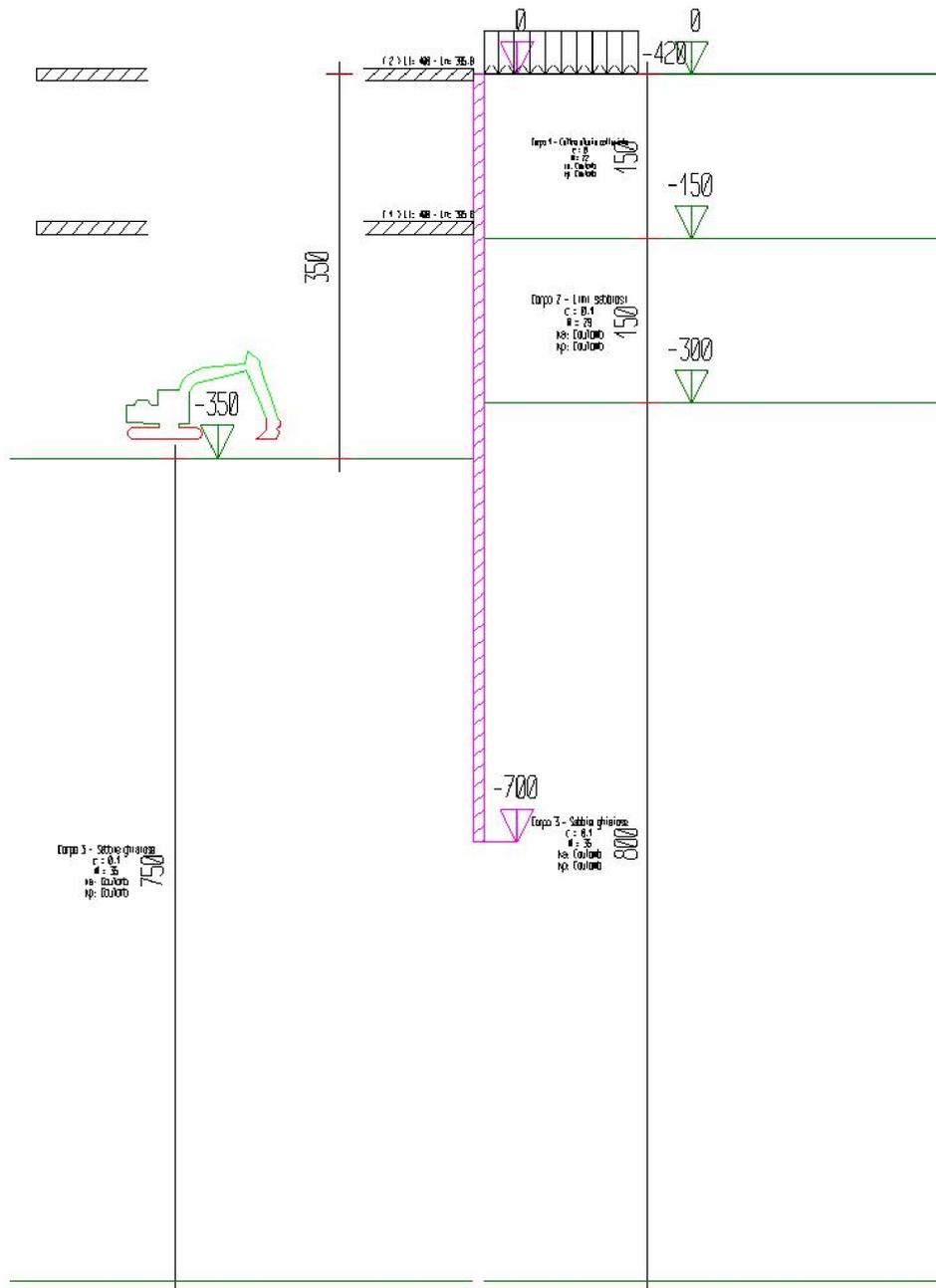
### Step 3

In questo step vengono effettuate le seguenti modifiche al modello:  
Inserimento puntone: PUN\_1



#### Step 4

In questo step vengono effettuate le seguenti modifiche al modello:  
Scavo portato a quota: -350



### 1.3.9 Tabella riassuntiva

La seguente tabella riassume le caratteristiche del modello strutturale nell'insieme degli step considerati.

Step	Quota scavo	Strati	Puntoni	Carichi terreno	Carichi struttura
1	0	STR_1 STR_1 STR_2 STR_3 STR_4	PUN_2	CUD_1_1	QES_1 QES_2
2	-150	STR_1 STR_1 STR_2 STR_3	PUN_2	CUD_1_1	QES_1 QES_2
3	-150	STR_1 STR_1 STR_2 STR_3	PUN_1 PUN_2	CUD_1_1	QES_1 QES_2
4	-350	STR_1 STR_1 STR_2 STR_3	PUN_1 PUN_2	CUD_1_1	QES_1 QES_2

## 2 Modello FEM

Segue la descrizione dello schema ad elementi finiti utilizzato per la risoluzione del modello strutturale e la valutazione di spostamenti e sollecitazioni, aggiornato all'ultimo step di calcolo effettuato.

### 2.1 Nodi

Indice	Coord. X	Coord. Z
1.	0.	0.
2.	0.	-8.24
3.	0.	-16.47
4.	0.	-24.71
5.	0.	-32.94
6.	0.	-41.18
7.	0.	-49.41
8.	0.	-57.65
9.	0.	-65.88
10.	0.	-74.12
11.	0.	-82.35
12.	0.	-90.59
13.	0.	-98.82
14.	0.	-107.06
15.	0.	-115.29
16.	0.	-123.53
17.	0.	-131.76
18.	0.	-140.
19.	0.	-145.
20.	0.	-150.
21.	0.	-158.33
22.	0.	-166.67
23.	0.	-175.
24.	0.	-183.33
25.	0.	-191.67
26.	0.	-200.
27.	0.	-208.33
28.	0.	-216.67
29.	0.	-225.
30.	0.	-233.33
31.	0.	-241.67
32.	0.	-250.
33.	0.	-258.33
34.	0.	-266.67
35.	0.	-275.
36.	0.	-283.33
37.	0.	-291.67
38.	0.	-300.
39.	0.	-308.33
40.	0.	-316.67
41.	0.	-325.
42.	0.	-333.33
43.	0.	-341.67
44.	0.	-350.

45.	0.	-358.33
46.	0.	-366.67
47.	0.	-375.
48.	0.	-383.33
49.	0.	-391.67
50.	0.	-400.
51.	0.	-408.33
52.	0.	-416.67
53.	0.	-425.
54.	0.	-433.33
55.	0.	-441.67
56.	0.	-450.
57.	0.	-458.33
58.	0.	-466.67
59.	0.	-475.
60.	0.	-483.33
61.	0.	-491.67
62.	0.	-500.
63.	0.	-508.33
64.	0.	-516.67
65.	0.	-525.
66.	0.	-533.33
67.	0.	-541.67
68.	0.	-550.
69.	0.	-558.33
70.	0.	-566.67
71.	0.	-575.
72.	0.	-583.33
73.	0.	-591.67
74.	0.	-600.
75.	0.	-608.33
76.	0.	-616.67
77.	0.	-625.
78.	0.	-633.33
79.	0.	-641.67
80.	0.	-650.
81.	0.	-658.33
82.	0.	-666.67
83.	0.	-675.
84.	0.	-683.33
85.	0.	-691.67
86.	0.	-700.
87.	-400.	-140.
88.	-400.	0.

## 2.2 Aste

Indice	Nodo iniz.	Nodo fin.	Lunghezza	Incognite
1.	2.	1.	8.24	4 5 6 1 2 3
2.	3.	2.	8.24	7 8 9 4 5 6
3.	4.	3.	8.24	10 11 12 7 8 9
4.	5.	4.	8.24	13 14 15 10 11 12
5.	6.	5.	8.24	16 17 18 13 14 15

6.	7.	6.	8.24	19 20 21 16 17 18
7.	8.	7.	8.24	22 23 24 19 20 21
8.	9.	8.	8.24	25 26 27 22 23 24
9.	10.	9.	8.24	28 29 30 25 26 27
10.	11.	10.	8.24	31 32 33 28 29 30
11.	12.	11.	8.24	34 35 36 31 32 33
12.	13.	12.	8.24	37 38 39 34 35 36
13.	14.	13.	8.24	40 41 42 37 38 39
14.	15.	14.	8.24	43 44 45 40 41 42
15.	16.	15.	8.24	46 47 48 43 44 45
16.	17.	16.	8.24	49 50 51 46 47 48
17.	18.	17.	8.24	52 53 54 49 50 51
18.	19.	18.	5.	55 56 57 52 53 54
19.	20.	19.	5.	58 59 60 55 56 57
20.	21.	20.	8.33	61 62 63 58 59 60
21.	22.	21.	8.33	64 65 66 61 62 63
22.	23.	22.	8.33	67 68 69 64 65 66
23.	24.	23.	8.33	70 71 72 67 68 69
24.	25.	24.	8.33	73 74 75 70 71 72
25.	26.	25.	8.33	76 77 78 73 74 75
26.	27.	26.	8.33	79 80 81 76 77 78
27.	28.	27.	8.33	82 83 84 79 80 81
28.	29.	28.	8.33	85 86 87 82 83 84
29.	30.	29.	8.33	88 89 90 85 86 87
30.	31.	30.	8.33	91 92 93 88 89 90
31.	32.	31.	8.33	94 95 96 91 92 93
32.	33.	32.	8.33	97 98 99 94 95 96
33.	34.	33.	8.33	100 101 102 97 98 99
34.	35.	34.	8.33	103 104 105 100 101 102
35.	36.	35.	8.33	106 107 108 103 104 105
36.	37.	36.	8.33	109 110 111 106 107 108
37.	38.	37.	8.33	112 113 114 109 110 111
38.	39.	38.	8.33	115 116 117 112 113 114
39.	40.	39.	8.33	118 119 120 115 116 117
40.	41.	40.	8.33	121 122 123 118 119 120
41.	42.	41.	8.33	124 125 126 121 122 123
42.	43.	42.	8.33	127 128 129 124 125 126
43.	44.	43.	8.33	130 131 132 127 128 129
44.	45.	44.	8.33	133 134 135 130 131 132
45.	46.	45.	8.33	136 137 138 133 134 135
46.	47.	46.	8.33	139 140 141 136 137 138
47.	48.	47.	8.33	142 143 144 139 140 141
48.	49.	48.	8.33	145 146 147 142 143 144
49.	50.	49.	8.33	148 149 150 145 146 147
50.	51.	50.	8.33	151 152 153 148 149 150
51.	52.	51.	8.33	154 155 156 151 152 153
52.	53.	52.	8.33	157 158 159 154 155 156
53.	54.	53.	8.33	160 161 162 157 158 159
54.	55.	54.	8.33	163 164 165 160 161 162
55.	56.	55.	8.33	166 167 168 163 164 165
56.	57.	56.	8.33	169 170 171 166 167 168
57.	58.	57.	8.33	172 173 174 169 170 171
58.	59.	58.	8.33	175 176 177 172 173 174

59.	60.	59.	8.33	178	179	180	175	176	177
60.	61.	60.	8.33	181	182	183	178	179	180
61.	62.	61.	8.33	184	185	186	181	182	183
62.	63.	62.	8.33	187	188	189	184	185	186
63.	64.	63.	8.33	190	191	192	187	188	189
64.	65.	64.	8.33	193	194	195	190	191	192
65.	66.	65.	8.33	196	197	198	193	194	195
66.	67.	66.	8.33	199	200	201	196	197	198
67.	68.	67.	8.33	202	203	204	199	200	201
68.	69.	68.	8.33	205	206	207	202	203	204
69.	70.	69.	8.33	208	209	210	205	206	207
70.	71.	70.	8.33	211	212	213	208	209	210
71.	72.	71.	8.33	214	215	216	211	212	213
72.	73.	72.	8.33	217	218	219	214	215	216
73.	74.	73.	8.33	220	221	222	217	218	219
74.	75.	74.	8.33	223	224	225	220	221	222
75.	76.	75.	8.33	226	227	228	223	224	225
76.	77.	76.	8.33	229	230	231	226	227	228
77.	78.	77.	8.33	232	233	234	229	230	231
78.	79.	78.	8.33	235	236	237	232	233	234
79.	80.	79.	8.33	238	239	240	235	236	237
80.	81.	80.	8.33	241	242	243	238	239	240
81.	82.	81.	8.33	244	245	246	241	242	243
82.	83.	82.	8.33	247	248	249	244	245	246
83.	84.	83.	8.33	250	251	252	247	248	249
84.	85.	84.	8.33	253	254	255	250	251	252
85.	86.	85.	8.33	256	0	257	253	254	255
86.	87.	18.	400.	0	0	52	53	54	
87.	88.	1.	400.	0	0	0	1	2	3

### 3 Risultati

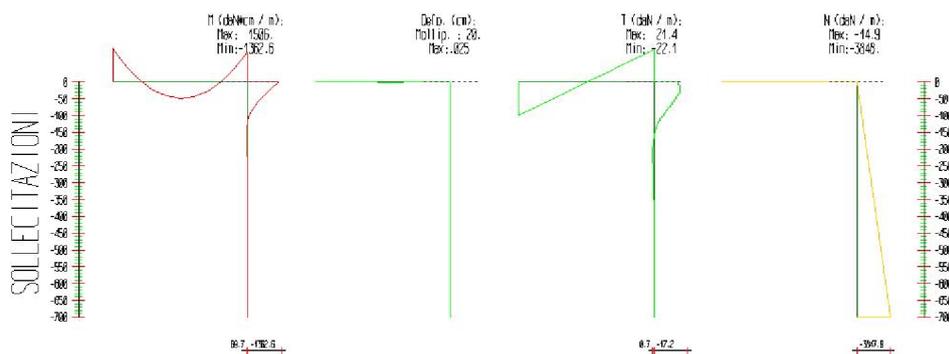
Il calcolo è stato eseguito correttamente per 4 Step.

#### 3.1 Singoli Step

Segue la descrizione dei risultati ottenuti nei diversi Step considerati.

##### 3.1.1 Step 1

In questo Step si hanno le seguenti sollecitazioni, deformazioni, reazioni vincolari, pressioni nel terreno e risultanti delle spinte.



Sollecitazioni - Paratia PAR_1					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]

-8.2	-0.0001	-0.003	-1231.604	-15.9	-66.4
-16.5	0	-0.003	-1092.239	-16.9	-111.4
-24.7	0	-0.003	-950.936	-17.2	-156.4
-32.9	0.0001	-0.003	-812.684	-16.8	-201.4
-41.2	0.0002	-0.003	-681.192	-16	-246.5
-49.4	0.0002	-0.003	-559.073	-14.8	-291.5
-57.6	0.0002	-0.003	-448.016	-13.5	-336.5
-65.9	0.0002	-0.003	-348.958	-12	-381.5
-74.1	0.0002	-0.003	-262.226	-10.5	-426.5
-82.4	0.0002	-0.003	-187.676	-9.1	-471.5
-90.6	0.0002	-0.003	-124.807	-7.6	-516.6
-98.8	0.0002	-0.003	-72.863	-6.3	-561.6
-107.1	0.0001	-0.002	-30.915	-5.1	-606.6
-115.3	0.0001	-0.002	2.063	-4	-651.6
-123.5	0.0001	-0.002	27.143	-3	-696.6
-131.8	0.0001	-0.002	45.395	-2.2	-741.7
-140	0.0001	-0.002	57.855	-1.5	-786.7
-145	0.0001	-0.002	63.07	-1	-814
-150	0.0001	-0.002	66.714	-0.7	-841.3
-158.3	0	-0.002	69.725	-0.4	-886.9
-166.7	0	-0.002	69.729	0	-932.4
-175	0	-0.002	67.447	0.3	-978
-183.3	0	-0.002	63.501	0.5	-1023.6
-191.7	0	-0.002	58.42	0.6	-1069.1
-200	0	-0.002	52.643	0.7	-1114.7
-208.3	0	-0.002	46.525	0.7	-1160.2
-216.7	0	-0.002	40.35	0.7	-1205.8
-225	0	-0.002	34.333	0.7	-1251.3
-233.3	0	-0.002	28.634	0.7	-1296.9
-241.7	0	-0.002	23.363	0.6	-1342.4
-250	0	-0.002	18.591	0.6	-1388
-258.3	0	-0.002	14.353	0.5	-1433.5
-266.7	0	-0.002	10.661	0.4	-1479.1
-275	0	-0.002	7.506	0.4	-1524.7
-283.3	0	-0.002	4.861	0.3	-1570.2
-291.7	0	-0.002	2.691	0.3	-1615.8
-300	0	-0.002	0.953	0.2	-1661.3
-308.3	0	-0.002	-0.399	0.2	-1706.9
-316.7	0	-0.002	-1.414	0.1	-1752.4
-325	0	-0.002	-2.139	0.1	-1798
-333.3	0	-0.002	-2.62	0.1	-1843.5
-341.7	0	-0.002	-2.9	0	-1889.1
-350	0	-0.002	-3.018	0	-1934.6
-358.3	0	-0.002	-3.008	0	-1980.2
-366.7	0	-0.002	-2.902	0	-2025.7
-375	0	-0.002	-2.727	0	-2071.3
-383.3	0	-0.002	-2.504	0	-2116.9
-391.7	0	-0.002	-2.253	0	-2162.4
-400	0	-0.002	-1.988	0	-2208
-408.3	0	-0.002	-1.721	0	-2253.5

-416.7	0	-0.002	-1.462	0	-2299.1
-425	0	-0.002	-1.217	0	-2344.6
-433.3	0	-0.002	-0.991	0	-2390.2
-441.7	0	-0.002	-0.787	0	-2435.7
-450	0	-0.001	-0.606	0	-2481.3
-458.3	0	-0.001	-0.448	0	-2526.8
-466.7	0	-0.001	-0.314	0	-2572.4
-475	0	-0.001	-0.201	0	-2618
-483.3	0	-0.001	-0.109	0	-2663.5
-491.7	0	-0.001	-0.036	0	-2709.1
-500	0	-0.001	0.021	0	-2754.6
-508.3	0	-0.001	0.064	0	-2800.2
-516.7	0	-0.001	0.094	0	-2845.7
-525	0	-0.001	0.114	0	-2891.3
-533.3	0	-0.001	0.126	0	-2936.8
-541.7	0	-0.001	0.13	0	-2982.4
-550	0	-0.001	0.129	0	-3027.9
-558.3	0	-0.001	0.124	0	-3073.5
-566.7	0	-0.001	0.116	0	-3119
-575	0	-0.001	0.106	0	-3164.6
-583.3	0	-0.001	0.095	0	-3210.2
-591.7	0	-0.001	0.083	0	-3255.7
-600	0	-0.001	0.072	0	-3301.3
-608.3	0	-0.001	0.06	0	-3346.8
-616.7	0	-0.001	0.05	0	-3392.4
-625	0	-0.001	0.04	0	-3437.9
-633.3	0	0	0.031	0	-3483.5
-641.7	0	0	0.024	0	-3529
-650	0	0	0.017	0	-3574.6
-658.3	0	0	0.012	0	-3620.1
-666.7	0	0	0.007	0	-3665.7
-675	0	0	0.004	0	-3711.3
-683.3	0	0	0.002	0	-3756.8
-691.7	0	0	0	0	-3802.4
-700	0	0	0	0	-3847.9

Puntone non presente in questo Step.

Sollecitazioni - Puntone PUN_2					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
40	0	-0.003	709.7	-17.7	-14.9
80	0	-0.01	87.1	-13.4	-14.9
120	0	-0.017	-361.7	-9	-14.9
160	0	-0.023	-636.7	-4.7	-14.9
200	0	-0.025	-737.9	-0.4	-14.9
240	0	-0.024	-665.4	4	-14.9
280	0	-0.019	-419.1	8.3	-14.9
320	0	-0.013	1	12.7	-14.9
360	0	-0.006	594.9	17	-14.9
400	0	-0.003	1362.6	21.4	-14.9

Reazioni vincolari				
Descrizione	Nome	Orizzontale [daN]	Verticale [daN]	Momento [daN cm]
Base Paratia	PAR_1	-	3847.9	-
Puntone	PUN_2	14.9	22.1	1506.

Pressioni nel terreno, Paratia PAR_1												
Quota [cm]	Pres. Monte [daN/cm <sup>2</sup> ]						Pres. Valle [daN/cm <sup>2</sup> ]					
z	$\sigma_v$	$\sigma_h$	u	$\sigma'_v$	$\sigma'_h$	$\tau$	$\sigma_v$	$\sigma_h$	u	$\sigma'_v$	$\sigma'_h$	$\tau$
0	3.155	1.972	0	3.155	1.972	0	3.155	1.974	0	3.155	1.974	0
-8.24	3.169	1.981	0	3.169	1.981	0	3.169	1.982	0	3.169	1.982	0
-16.47	3.186	1.993	0	3.186	1.993	0	3.186	1.993	0	3.186	1.993	0
-24.71	3.201	2.002	0	3.201	2.002	0	3.201	2.001	0	3.201	2.001	0
-32.94	3.211	2.008	0	3.211	2.008	0	3.211	2.007	0	3.211	2.007	0
-41.18	3.216	2.012	0	3.216	2.012	0	3.216	2.01	0	3.216	2.01	0
-49.41	3.215	2.011	0	3.215	2.011	0	3.215	2.01	0	3.215	2.01	0
-57.65	3.204	2.005	0	3.204	2.005	0	3.204	2.003	0	3.204	2.003	0
-65.88	3.195	1.999	0	3.195	1.999	0	3.195	1.997	0	3.195	1.997	0
-74.12	3.176	1.987	0	3.176	1.987	0	3.176	1.986	0	3.176	1.986	0
-82.35	3.153	1.973	0	3.153	1.973	0	3.153	1.971	0	3.153	1.971	0
-90.59	3.125	1.955	0	3.125	1.955	0	3.125	1.954	0	3.125	1.954	0
-98.82	3.093	1.935	0	3.093	1.935	0	3.093	1.934	0	3.093	1.934	0
-107.06	3.059	1.914	0	3.059	1.914	0	3.059	1.912	0	3.059	1.912	0
-115.29	3.02	1.889	0	3.02	1.889	0	3.02	1.888	0	3.02	1.888	0
-123.53	2.984	1.867	0	2.984	1.867	0	2.984	1.866	0	2.984	1.866	0
-131.76	2.945	1.842	0	2.945	1.842	0	2.945	1.841	0	2.945	1.841	0
-140	2.909	1.82	0	2.909	1.82	0	2.909	1.819	0	2.909	1.819	0
-145	2.881	1.802	0	2.881	1.802	0	2.881	1.802	0	2.881	1.802	0
-150	2.853	1.47	0	2.853	1.47	0	2.853	1.47	0	2.853	1.47	0
-158.33	2.818	1.452	0	2.818	1.452	0	2.818	1.451	0	2.818	1.451	0
-166.67	2.779	1.432	0	2.779	1.432	0	2.779	1.431	0	2.779	1.431	0
-175	2.741	1.412	0	2.741	1.412	0	2.741	1.412	0	2.741	1.412	0
-183.33	2.704	1.393	0	2.704	1.393	0	2.704	1.393	0	2.704	1.393	0
-191.67	2.669	1.375	0	2.669	1.375	0	2.669	1.375	0	2.669	1.375	0
-200	2.635	1.357	0	2.635	1.357	0	2.635	1.357	0	2.635	1.357	0
-208.33	2.602	1.341	0	2.602	1.341	0	2.602	1.341	0	2.602	1.341	0
-216.67	2.572	1.325	0	2.572	1.325	0	2.572	1.325	0	2.572	1.325	0
-225	2.542	1.31	0	2.542	1.31	0	2.542	1.31	0	2.542	1.31	0
-233.33	2.514	1.295	0	2.514	1.295	0	2.514	1.295	0	2.514	1.295	0
-241.67	2.488	1.282	0	2.488	1.282	0	2.488	1.282	0	2.488	1.282	0
-250	2.464	1.269	0	2.464	1.269	0	2.464	1.269	0	2.464	1.269	0
-258.33	2.44	1.257	0	2.44	1.257	0	2.44	1.257	0	2.44	1.257	0
-266.67	2.419	1.246	0	2.419	1.246	0	2.419	1.246	0	2.419	1.246	0
-275	2.399	1.236	0	2.399	1.236	0	2.399	1.236	0	2.399	1.236	0
-283.33	2.38	1.226	0	2.38	1.226	0	2.38	1.226	0	2.38	1.226	0
-291.67	2.362	1.217	0	2.362	1.217	0	2.362	1.217	0	2.362	1.217	0
-300	2.346	1	0	2.346	1	0	2.346	1	0	2.346	1	0
-308.33	2.332	0.994	0	2.332	0.994	0	2.332	0.994	0	2.332	0.994	0
-316.67	2.32	0.989	0	2.32	0.989	0	2.32	0.989	0	2.32	0.989	0
-325	2.308	0.984	0	2.308	0.984	0	2.308	0.984	0	2.308	0.984	0
-333.33	2.298	0.98	0	2.298	0.98	0	2.298	0.98	0	2.298	0.98	0

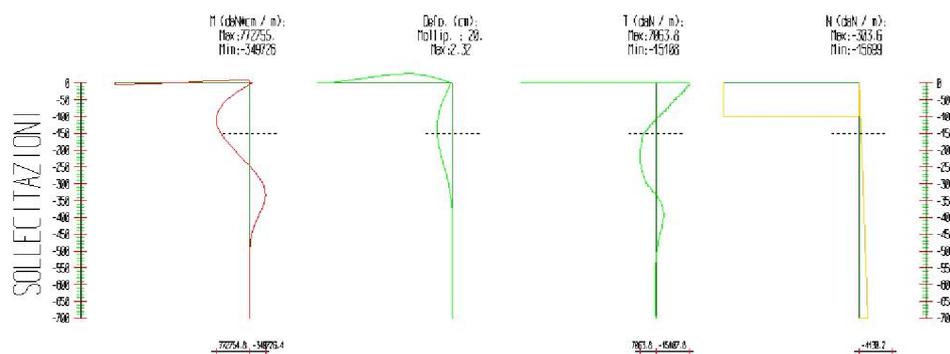
-341.67	2.288	0.976	0	2.288	0.976	0	2.288	0.976	0	2.288	0.976	0
-350	2.28	0.972	0	2.28	0.972	0	2.28	0.972	0	2.28	0.972	0
-358.33	2.273	0.969	0	2.273	0.969	0	2.273	0.969	0	2.273	0.969	0
-366.67	2.266	0.966	0	2.266	0.966	0	2.266	0.966	0	2.266	0.966	0
-375	2.261	0.964	0	2.261	0.964	0	2.261	0.964	0	2.261	0.964	0
-383.33	2.256	0.962	0	2.256	0.962	0	2.256	0.962	0	2.256	0.962	0
-391.67	2.252	0.96	0	2.252	0.96	0	2.252	0.96	0	2.252	0.96	0
-400	2.249	0.959	0	2.249	0.959	0	2.249	0.959	0	2.249	0.959	0
-408.33	2.247	0.958	0	2.247	0.958	0	2.247	0.958	0	2.247	0.958	0
-416.67	2.246	0.958	0	2.246	0.958	0	2.246	0.958	0	2.246	0.958	0
-425	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0
-433.33	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0
-441.67	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0	2.245	0.957	0
-450	2.246	0.958	0	2.246	0.958	0	2.246	0.958	0	2.246	0.958	0
-458.33	2.248	0.959	0	2.248	0.959	0	2.248	0.959	0	2.248	0.959	0
-466.67	2.25	0.959	0	2.25	0.959	0	2.25	0.959	0	2.25	0.959	0
-475	2.253	0.961	0	2.253	0.961	0	2.253	0.961	0	2.253	0.961	0
-483.33	2.256	0.962	0	2.256	0.962	0	2.256	0.962	0	2.256	0.962	0
-491.67	2.26	0.964	0	2.26	0.964	0	2.26	0.964	0	2.26	0.964	0
-500	2.264	0.965	0	2.264	0.965	0	2.264	0.965	0	2.264	0.965	0
-508.33	2.269	0.968	0	2.269	0.968	0	2.269	0.967	0	2.269	0.967	0
-516.67	2.274	0.97	0	2.274	0.97	0	2.274	0.97	0	2.274	0.97	0
-525	2.28	0.972	0	2.28	0.972	0	2.28	0.972	0	2.28	0.972	0
-533.33	2.286	0.975	0	2.286	0.975	0	2.286	0.975	0	2.286	0.975	0
-541.67	2.292	0.977	0	2.292	0.977	0	2.292	0.977	0	2.292	0.977	0
-550	2.299	0.98	0	2.299	0.98	0	2.299	0.98	0	2.299	0.98	0
-558.33	2.306	0.983	0	2.306	0.983	0	2.306	0.983	0	2.306	0.983	0
-566.67	2.313	0.986	0	2.313	0.986	0	2.313	0.986	0	2.313	0.986	0
-575	2.321	0.99	0	2.321	0.99	0	2.321	0.99	0	2.321	0.99	0
-583.33	2.329	0.993	0	2.329	0.993	0	2.329	0.993	0	2.329	0.993	0
-591.67	2.338	0.997	0	2.338	0.997	0	2.338	0.997	0	2.338	0.997	0
-600	2.346	1.001	0	2.346	1.001	0	2.346	1.001	0	2.346	1.001	0
-608.33	2.355	1.004	0	2.355	1.004	0	2.355	1.004	0	2.355	1.004	0
-616.67	2.365	1.008	0	2.365	1.008	0	2.365	1.008	0	2.365	1.008	0
-625	2.374	1.012	0	2.374	1.012	0	2.374	1.012	0	2.374	1.012	0
-633.33	2.384	1.017	0	2.384	1.017	0	2.384	1.017	0	2.384	1.017	0
-641.67	2.394	1.021	0	2.394	1.021	0	2.394	1.021	0	2.394	1.021	0
-650	2.405	1.025	0	2.405	1.025	0	2.405	1.025	0	2.405	1.025	0
-658.33	2.415	1.03	0	2.415	1.03	0	2.415	1.03	0	2.415	1.03	0
-666.67	2.426	1.035	0	2.426	1.035	0	2.426	1.035	0	2.426	1.035	0
-675	2.437	1.039	0	2.437	1.039	0	2.437	1.039	0	2.437	1.039	0
-683.33	2.448	1.044	0	2.448	1.044	0	2.448	1.044	0	2.448	1.044	0
-691.67	2.46	1.049	0	2.46	1.049	0	2.46	1.049	0	2.46	1.049	0
-700	2.468	1.053	0	2.468	1.053	0	2.468	1.053	0	2.468	1.053	0
$\sigma_v$ = tensione verticale totale $\sigma_h$ = tensione orizzontale totale u = pressione neutra $\sigma'_v$ = tensione verticale efficace $\sigma'_h$ = tensione orizzontale efficace												

Risultanti delle pressioni [daN] e bracci [cm], Paratia PAR_1							
Monte				Valle			
R <sub>h</sub>	-88251.2	b <sub>h</sub>	298.2	R <sub>h</sub>	88236.3	b <sub>h</sub>	298.3
R' <sub>h</sub>	-88251.2	b' <sub>h</sub>	298.2	R' <sub>h</sub>	88236.3	b' <sub>h</sub>	298.3
R <sub>u</sub>	0	b <sub>u</sub>	0	R <sub>u</sub>	0	b <sub>u</sub>	0

R = risultanti delle spinte, b = bracci rispetto alla testa della paratia.  
pedice h = risultante delle pressioni totali sulla paratia.  
pedice 'h = risultante delle pressioni efficaci sulla paratia.  
pedice u = risultante delle pressioni neutre sulla paratia.

### 3.1.2 Step 2

In questo Step si hanno le seguenti sollecitazioni, deformazioni, reazioni vincolari, pressioni nel terreno e risultanti delle spinte.



Sollecitazioni - Paratia PAR_1					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
-8.2	-0.4787	-0.003	47789.809	-15107.8	-348.6
-16.5	-0.6754	-0.003	162429.066	-13920.5	-393.6
-24.7	-0.8686	-0.003	267236.474	-12726.6	-438.7
-32.9	-1.056	-0.003	362167.804	-11527.4	-483.7
-41.2	-1.2356	-0.003	447192.107	-10324.4	-528.7
-49.4	-1.4055	-0.003	522294.532	-9119.6	-573.7
-57.6	-1.564	-0.003	587478.085	-7915.1	-618.7
-65.9	-1.7098	-0.003	642774.88	-6714.6	-663.7
-74.1	-1.8417	-0.003	688214.106	-5517.6	-708.8
-82.4	-1.9586	-0.003	723852.712	-4327.5	-753.8
-90.6	-2.0599	-0.003	749763.167	-3146.3	-798.8
-98.8	-2.1448	-0.003	766031.445	-1975.4	-843.8
-107.1	-2.2131	-0.003	772754.802	-816.4	-888.8
-115.3	-2.2647	-0.003	770039.529	329.7	-933.9
-123.5	-2.2995	-0.003	758006.15	1461.2	-978.9
-131.8	-2.3179	-0.003	736765.258	2579.3	-1023.9
-140	-2.3202	-0.003	706437.832	3682.6	-1068.9
-145	-2.3141	-0.003	683645.438	4558.5	-1096.2
-150	-2.3026	-0.003	657576.08	5213.9	-1123.6
-158.3	-2.2717	-0.003	611199.544	5565.2	-1169.1
-166.7	-2.2272	-0.003	561600.711	5951.9	-1214.7
-175	-2.1702	-0.003	509263.631	6280.4	-1260.2
-183.3	-2.1019	-0.003	454669.967	6551.2	-1305.8
-191.7	-2.0234	-0.003	398298.542	6764.6	-1351.3

-200	-1.9361	-0.003	340624.992	6920.8	-1396.9
-208.3	-1.8412	-0.003	282121.512	7020.4	-1442.5
-216.7	-1.74	-0.003	223256.68	7063.8	-1488
-225	-1.6338	-0.003	164495.345	7051.4	-1533.6
-233.3	-1.524	-0.003	106298.567	6983.6	-1579.1
-241.7	-1.4118	-0.002	49123.597	6861	-1624.7
-250	-1.2985	-0.002	-6576.099	6684	-1670.2
-258.3	-1.1854	-0.002	-60350.797	6453	-1715.8
-266.7	-1.0736	-0.002	-111754.443	6168.4	-1761.3
-275	-0.9642	-0.002	-160344.57	5830.8	-1806.9
-283.3	-0.8584	-0.002	-205682.196	5440.5	-1852.4
-291.7	-0.7572	-0.002	-247331.719	4997.9	-1898
-300	-0.6615	-0.002	-284860.806	4503.5	-1943.6
-308.3	-0.5721	-0.002	-314417.499	3546.8	-1989.1
-316.7	-0.4897	-0.002	-335447.083	2523.6	-2034.7
-325	-0.4147	-0.002	-347399.703	1434.3	-2080.2
-333.3	-0.3474	-0.002	-349726.396	279.2	-2125.8
-341.7	-0.2879	-0.002	-343349.474	-765.2	-2171.3
-350	-0.2359	-0.002	-330079.153	-1592.4	-2216.9
-358.3	-0.1914	-0.002	-311485.746	-2231.2	-2262.4
-366.7	-0.1537	-0.002	-288908.774	-2709.2	-2308
-375	-0.1225	-0.002	-263469.87	-3052.7	-2353.5
-383.3	-0.0971	-0.002	-236088.528	-3285.8	-2399.1
-391.7	-0.077	-0.002	-207577.264	-3421.4	-2444.6
-400	-0.0615	-0.002	-179139.983	-3412.5	-2490.2
-408.3	-0.05	-0.002	-151689.537	-3294.1	-2535.8
-416.7	-0.0419	-0.002	-125887.601	-3096.2	-2581.3
-425	-0.0366	-0.002	-102183.218	-2844.5	-2626.9
-433.3	-0.0336	-0.002	-80849.069	-2560.1	-2672.4
-441.7	-0.0324	-0.002	-62014.83	-2260.1	-2718
-450	-0.0326	-0.002	-45697.209	-1958.1	-2763.5
-458.3	-0.0338	-0.002	-31826.48	-1664.5	-2809.1
-466.7	-0.0357	-0.002	-20269.493	-1386.8	-2854.6
-475	-0.0381	-0.001	-10849.237	-1130.4	-2900.2
-483.3	-0.0408	-0.001	-3361.144	-898.6	-2945.7
-491.7	-0.0435	-0.001	2413.607	-693	-2991.3
-500	-0.0462	-0.001	6697.521	-514.1	-3036.9
-508.3	-0.0487	-0.001	9708.629	-361.3	-3082.4
-516.7	-0.051	-0.001	11654.438	-233.5	-3128
-525	-0.0531	-0.001	12727.68	-128.8	-3173.5
-533.3	-0.0549	-0.001	13103.565	-45.1	-3219.1
-541.7	-0.0564	-0.001	12938.275	19.8	-3264.6
-550	-0.0576	-0.001	12368.436	68.4	-3310.2
-558.3	-0.0585	-0.001	11511.368	102.8	-3355.7
-566.7	-0.0592	-0.001	10466.608	125.4	-3401.3
-575	-0.0596	-0.001	9315.02	138.2	-3446.8
-583.3	-0.0598	-0.001	8122.408	143.1	-3492.4
-591.7	-0.0599	-0.001	6940.461	141.8	-3537.9
-600	-0.0598	-0.001	5808.456	135.8	-3583.5
-608.3	-0.0596	-0.001	4754.958	126.4	-3629.1

-616.7	-0.0592	-0.001	3799.44	114.7	-3674.6
-625	-0.0588	-0.001	2953.8	101.5	-3720.2
-633.3	-0.0583	0	2223.735	87.6	-3765.7
-641.7	-0.0578	0	1609.967	73.7	-3811.3
-650	-0.0572	0	1109.297	60.1	-3856.8
-658.3	-0.0566	0	715.5	47.3	-3902.4
-666.7	-0.056	0	420.057	35.5	-3947.9
-675	-0.0553	0	212.739	24.9	-3993.5
-683.3	-0.0547	0	82.048	15.7	-4039
-691.7	-0.0541	0	15.533	8	-4084.6
-700	-0.0534	0	0	1.9	-4130.2

Puntone non presente in questo Step.

Sollecitazioni - Puntone PUN_2					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
40	-0.028	0.083	-25631.1	264.5	-15698.8
80	-0.056	0.297	-14964.2	268.8	-15698.8
120	-0.084	0.587	-4123.4	273.2	-15698.8
160	-0.112	0.898	6891.1	277.5	-15698.8
200	-0.14	1.173	18079.4	281.9	-15698.8
240	-0.169	1.357	29441.5	286.2	-15698.8
280	-0.197	1.39	40977.4	290.6	-15698.8
320	-0.225	1.215	52687	294.9	-15698.8
360	-0.253	0.77	64570.4	299.3	-15698.8
400	-0.281	-0.003	76627.6	303.6	-15698.8

Reazioni vincolari				
Descrizione	Nome	Orizzontale [daN]	Verticale [daN]	Momento [daN cm]
Base Paratia	PAR_1	-	4130.2	-
Puntone	PUN_2	15699.	-260.2	-36124

Pressioni nel terreno, Paratia PAR_1												
Quota [cm]	Pres. Monte [daN/cm <sup>2</sup> ]						Pres. Valle [daN/cm <sup>2</sup> ]					
	$\sigma_v$	$\sigma_h$	u	$\sigma'_v$	$\sigma'_h$	$\tau$	$\sigma_v$	$\sigma_h$	u	$\sigma'_v$	$\sigma'_h$	$\tau$
0	3.155	1.435	0	3.155	1.435	0	0	0	0	0	0	0
-8.24	3.169	1.442	0	3.169	1.442	0	0	0	0	0	0	0
-16.47	3.186	1.45	0	3.186	1.45	0	0	0	0	0	0	0
-24.71	3.201	1.456	0	3.201	1.456	0	0	0	0	0	0	0
-32.94	3.211	1.461	0	3.211	1.461	0	0	0	0	0	0	0
-41.18	3.216	1.463	0	3.216	1.463	0	0	0	0	0	0	0
-49.41	3.215	1.463	0	3.215	1.463	0	0	0	0	0	0	0
-57.65	3.204	1.458	0	3.204	1.458	0	0	0	0	0	0	0
-65.88	3.195	1.453	0	3.195	1.453	0	0	0	0	0	0	0
-74.12	3.176	1.445	0	3.176	1.445	0	0	0	0	0	0	0
-82.35	3.153	1.434	0	3.153	1.434	0	0	0	0	0	0	0
-90.59	3.125	1.422	0	3.125	1.422	0	0	0	0	0	0	0
-98.82	3.093	1.407	0	3.093	1.407	0	0	0	0	0	0	0
-107.06	3.059	1.392	0	3.059	1.392	0	0	0	0	0	0	0
-115.29	3.02	1.374	0	3.02	1.374	0	0	0	0	0	0	0
-123.53	2.984	1.358	0	2.984	1.358	0	0	0	0	0	0	0

-131.76	2.945	1.34	0	2.945	1.34	0	0	0	0	0	0	0
-140	2.909	1.324	0	2.909	1.324	0	0	0	0	0	0	0
-145	2.881	1.311	0	2.881	1.311	0	0	0	0	0	0	0
-150	2.853	0.872	0	2.853	0.872	0	0.002	0.345	0	0.002	0.345	0
-158.33	2.818	0.86	0	2.818	0.86	0	0.02	0.396	0	0.02	0.396	0
-166.67	2.779	0.846	0	2.779	0.846	0	0.039	0.452	0	0.039	0.452	0
-175	2.741	0.833	0	2.741	0.833	0	0.058	0.508	0	0.058	0.508	0
-183.33	2.704	0.82	0	2.704	0.82	0	0.078	0.564	0	0.078	0.564	0
-191.67	2.669	0.808	0	2.669	0.808	0	0.097	0.621	0	0.097	0.621	0
-200	2.635	0.796	0	2.635	0.796	0	0.117	0.677	0	0.117	0.677	0
-208.33	2.602	0.785	0	2.602	0.785	0	0.137	0.733	0	0.137	0.733	0
-216.67	2.572	0.774	0	2.572	0.774	0	0.156	0.789	0	0.156	0.789	0
-225	2.542	0.764	0	2.542	0.764	0	0.176	0.845	0	0.176	0.845	0
-233.33	2.514	0.755	0	2.514	0.755	0	0.195	0.902	0	0.195	0.902	0
-241.67	2.488	0.746	0	2.488	0.746	0	0.215	0.958	0	0.215	0.958	0
-250	2.464	0.737	0	2.464	0.737	0	0.234	1.014	0	0.234	1.014	0
-258.33	2.44	0.729	0	2.44	0.729	0	0.253	1.07	0	0.253	1.07	0
-266.67	2.419	0.721	0	2.419	0.721	0	0.273	1.126	0	0.273	1.126	0
-275	2.399	0.714	0	2.399	0.714	0	0.292	1.183	0	0.292	1.183	0
-283.33	2.38	0.708	0	2.38	0.708	0	0.312	1.239	0	0.312	1.239	0
-291.67	2.362	0.702	0	2.362	0.702	0	0.332	1.295	0	0.332	1.295	0
-300	2.346	0.532	0	2.346	0.532	0	0.351	1.679	0	0.351	1.679	0
-308.33	2.332	0.528	0	2.332	0.528	0	0.372	1.755	0	0.372	1.755	0
-316.67	2.32	0.524	0	2.32	0.524	0	0.392	1.831	0	0.392	1.831	0
-325	2.308	0.521	0	2.308	0.521	0	0.413	1.907	0	0.413	1.907	0
-333.33	2.298	0.519	0	2.298	0.519	0	0.433	1.772	0	0.433	1.772	0
-341.67	2.288	0.516	0	2.288	0.516	0	0.454	1.509	0	0.454	1.509	0
-350	2.28	0.514	0	2.28	0.514	0	0.475	1.28	0	0.475	1.28	0
-358.33	2.273	0.512	0	2.273	0.512	0	0.495	1.085	0	0.495	1.085	0
-366.67	2.266	0.51	0	2.266	0.51	0	0.516	0.922	0	0.516	0.922	0
-375	2.261	0.509	0	2.261	0.509	0	0.536	0.788	0	0.536	0.788	0
-383.33	2.256	0.518	0	2.256	0.518	0	0.557	0.681	0	0.557	0.681	0
-391.67	2.252	0.609	0	2.252	0.609	0	0.577	0.598	0	0.577	0.598	0
-400	2.249	0.678	0	2.249	0.678	0	0.598	0.536	0	0.598	0.536	0
-408.33	2.247	0.73	0	2.247	0.73	0	0.619	0.492	0	0.619	0.492	0
-416.67	2.246	0.766	0	2.246	0.766	0	0.639	0.464	0	0.639	0.464	0
-425	2.245	0.79	0	2.245	0.79	0	0.66	0.449	0	0.66	0.449	0
-433.33	2.245	0.804	0	2.245	0.804	0	0.68	0.444	0	0.68	0.444	0
-441.67	2.245	0.809	0	2.245	0.809	0	0.701	0.447	0	0.701	0.447	0
-450	2.246	0.809	0	2.246	0.809	0	0.722	0.457	0	0.722	0.457	0
-458.33	2.248	0.804	0	2.248	0.804	0	0.742	0.471	0	0.742	0.471	0
-466.67	2.25	0.796	0	2.25	0.796	0	0.763	0.489	0	0.763	0.489	0
-475	2.253	0.786	0	2.253	0.786	0	0.783	0.508	0	0.783	0.508	0
-483.33	2.256	0.776	0	2.256	0.776	0	0.804	0.529	0	0.804	0.529	0
-491.67	2.26	0.765	0	2.26	0.765	0	0.824	0.55	0	0.824	0.55	0
-500	2.264	0.755	0	2.264	0.755	0	0.845	0.571	0	0.845	0.571	0
-508.33	2.269	0.745	0	2.269	0.745	0	0.866	0.592	0	0.866	0.592	0
-516.67	2.274	0.737	0	2.274	0.737	0	0.886	0.611	0	0.886	0.611	0
-525	2.28	0.73	0	2.28	0.73	0	0.907	0.629	0	0.907	0.629	0
-533.33	2.286	0.724	0	2.286	0.724	0	0.927	0.646	0	0.927	0.646	0

-541.67	2.292	0.72	0	2.292	0.72	0	0.948	0.662	0	0.948	0.662	0
-550	2.299	0.717	0	2.299	0.717	0	0.968	0.676	0	0.968	0.676	0
-558.33	2.306	0.716	0	2.306	0.716	0	0.989	0.689	0	0.989	0.689	0
-566.67	2.313	0.716	0	2.313	0.716	0	1.01	0.701	0	1.01	0.701	0
-575	2.321	0.718	0	2.321	0.718	0	1.03	0.712	0	1.03	0.712	0
-583.33	2.329	0.72	0	2.329	0.72	0	1.051	0.721	0	1.051	0.721	0
-591.67	2.338	0.723	0	2.338	0.723	0	1.071	0.73	0	1.071	0.73	0
-600	2.346	0.727	0	2.346	0.727	0	1.092	0.739	0	1.092	0.739	0
-608.33	2.355	0.732	0	2.355	0.732	0	1.113	0.746	0	1.113	0.746	0
-616.67	2.365	0.738	0	2.365	0.738	0	1.133	0.754	0	1.133	0.754	0
-625	2.374	0.744	0	2.374	0.744	0	1.154	0.761	0	1.154	0.761	0
-633.33	2.384	0.75	0	2.384	0.75	0	1.174	0.767	0	1.174	0.767	0
-641.67	2.394	0.757	0	2.394	0.757	0	1.195	0.773	0	1.195	0.773	0
-650	2.405	0.764	0	2.405	0.764	0	1.216	0.78	0	1.216	0.78	0
-658.33	2.415	0.771	0	2.415	0.771	0	1.236	0.786	0	1.236	0.786	0
-666.67	2.426	0.779	0	2.426	0.779	0	1.257	0.792	0	1.257	0.792	0
-675	2.437	0.786	0	2.437	0.786	0	1.277	0.797	0	1.277	0.797	0
-683.33	2.448	0.794	0	2.448	0.794	0	1.298	0.803	0	1.298	0.803	0
-691.67	2.46	0.802	0	2.46	0.802	0	1.318	0.809	0	1.318	0.809	0
-700	2.468	0.808	0	2.468	0.808	0	1.334	0.813	0	1.334	0.813	0

$\sigma_v$  = tensione verticale totale

$\sigma_h$  = tensione orizzontale totale

u = pressione neutra

$\sigma'_v$  = tensione verticale efficace

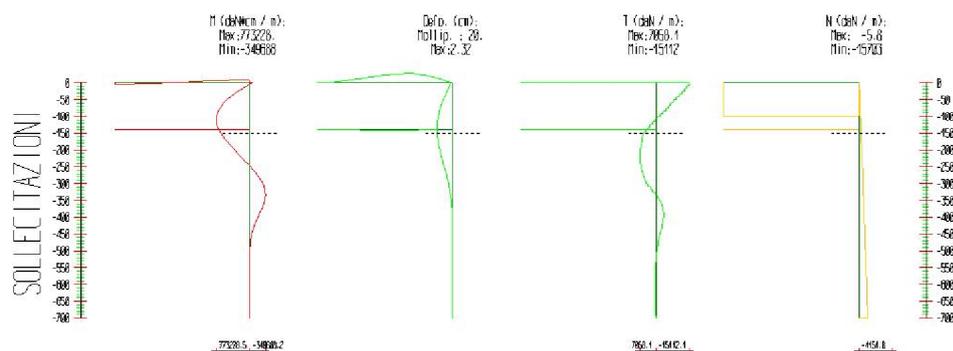
$\sigma'_h$  = tensione orizzontale efficace

Risultanti delle pressioni [daN] e bracci [cm], Paratia PAR_1							
Monte				Valle			
$R_h$	-60656.1	$b_h$	304.1	$R_h$	44953.5	$b_h$	408.6
$R'_h$	-60656.1	$b'_h$	304.1	$R'_h$	44953.5	$b'_h$	408.6
$R_u$	0	$b_u$	0	$R_u$	0	$b_u$	0

R = risultanti delle spinte, b = bracci rispetto alla testa della paratia.  
pedice h = risultante delle pressioni totali sulla paratia.  
pedice 'h = risultante delle pressioni efficaci sulla paratia.  
pedice u = risultante delle pressioni neutre sulla paratia.

### 3.1.3 Step 3

In questo Step si hanno le seguenti sollecitazioni, deformazioni, reazioni vincolari, pressioni nel terreno e risultanti delle spinte.



Sollecitazioni - Paratia PAR_1					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
-8.2	-0.4788	-0.003	47811.261	-15112.1	-348.7
-16.5	-0.6755	-0.003	162486.207	-13924.8	-393.7
-24.7	-0.8688	-0.003	267329.576	-12731	-438.7
-32.9	-1.0562	-0.003	362297.185	-11531.8	-483.7
-41.2	-1.2358	-0.003	447358.119	-10328.8	-528.7
-49.4	-1.4057	-0.003	522497.561	-9124.1	-573.8
-57.6	-1.5643	-0.003	587718.538	-7919.7	-618.8
-65.9	-1.7101	-0.003	643053.181	-6719.2	-663.8
-74.1	-1.842	-0.003	688530.685	-5522.3	-708.8
-82.4	-1.959	-0.003	724207.991	-4332.2	-753.8
-90.6	-2.0602	-0.003	750157.553	-3151	-798.9
-98.8	-2.1451	-0.003	766465.315	-1980.2	-843.9
-107.1	-2.2134	-0.003	773228.492	-821.2	-888.9
-115.3	-2.2649	-0.003	770553.321	324.8	-933.9
-123.5	-2.2997	-0.003	758560.259	1456.3	-978.9
-131.8	-2.318	-0.003	737359.82	2574.3	-1023.9
-140	-2.3203	-0.003	707072.889	3677.7	-1069
-145	-2.3142	-0.003	682914.649	4547.7	-1117.9
-150	-2.3026	-0.003	656898.951	5203.1	-1145.2
-158.3	-2.2716	-0.003	610611.683	5554.5	-1190.8
-166.7	-2.2271	-0.003	561100.258	5941.4	-1236.4
-175	-2.1701	-0.003	508846.365	6270.5	-1281.9
-183.3	-2.1018	-0.003	454330.007	6542	-1327.5
-191.7	-2.0233	-0.003	398028.922	6756.1	-1373
-200	-1.936	-0.003	340418.135	6913.3	-1418.6
-208.3	-1.8411	-0.003	281969.611	7013.8	-1464.1
-216.7	-1.7399	-0.003	223151.991	7058.1	-1509.7
-225	-1.6338	-0.003	164430.41	7046.6	-1555.2
-233.3	-1.524	-0.003	106266.381	6979.7	-1600.8
-241.7	-1.4118	-0.003	49117.723	6857.8	-1646.3
-250	-1.2985	-0.002	-6561.459	6681.5	-1691.9
-258.3	-1.1853	-0.002	-60320.758	6451.1	-1737.4
-266.7	-1.0735	-0.002	-111713.432	6167.1	-1783
-275	-0.9642	-0.002	-160296.333	5829.9	-1828.6
-283.3	-0.8584	-0.002	-205629.826	5440	-1874.1
-291.7	-0.7572	-0.002	-247277.697	4997.7	-1919.7
-300	-0.6615	-0.002	-284807.049	4503.5	-1965.2
-308.3	-0.5721	-0.002	-314365.592	3547	-2010.8
-316.7	-0.4897	-0.002	-335398.483	2523.9	-2056.3
-325	-0.4147	-0.002	-347355.727	1434.9	-2101.9
-333.3	-0.3474	-0.002	-349688.217	279.9	-2147.4
-341.7	-0.2879	-0.002	-343317.086	-764.5	-2193
-350	-0.236	-0.002	-330052.443	-1591.8	-2238.5
-358.3	-0.1914	-0.002	-311464.521	-2230.6	-2284.1
-366.7	-0.1537	-0.002	-288892.782	-2708.6	-2329.7
-375	-0.1225	-0.002	-263458.825	-3052.1	-2375.2
-383.3	-0.0971	-0.002	-236082.124	-3285.2	-2420.8
-391.7	-0.077	-0.002	-207574.597	-3420.9	-2466.3

-400	-0.0615	-0.002	-179140.245	-3412.1	-2511.9
-408.3	-0.05	-0.002	-151692.017	-3293.8	-2557.4
-416.7	-0.0419	-0.002	-125891.685	-3096	-2603
-425	-0.0366	-0.002	-102188.386	-2844.4	-2648.5
-433.3	-0.0336	-0.002	-80854.893	-2560	-2694.1
-441.7	-0.0324	-0.002	-62020.961	-2260.1	-2739.6
-450	-0.0326	-0.002	-45703.372	-1958.1	-2785.2
-458.3	-0.0338	-0.002	-31832.465	-1664.5	-2830.7
-466.7	-0.0357	-0.002	-20275.147	-1386.9	-2876.3
-475	-0.0381	-0.002	-10854.453	-1130.5	-2921.9
-483.3	-0.0408	-0.001	-3365.856	-898.6	-2967.4
-491.7	-0.0435	-0.001	2409.432	-693	-3013
-500	-0.0462	-0.001	6693.891	-514.1	-3058.5
-508.3	-0.0487	-0.001	9705.533	-361.4	-3104.1
-516.7	-0.051	-0.001	11651.848	-233.6	-3149.6
-525	-0.0531	-0.001	12725.559	-128.8	-3195.2
-533.3	-0.0549	-0.001	13101.87	-45.2	-3240.7
-541.7	-0.0564	-0.001	12936.957	19.8	-3286.3
-550	-0.0576	-0.001	12367.447	68.3	-3331.8
-558.3	-0.0585	-0.001	11510.659	102.8	-3377.4
-566.7	-0.0592	-0.001	10466.132	125.3	-3423
-575	-0.0596	-0.001	9314.733	138.2	-3468.5
-583.3	-0.0598	-0.001	8122.271	143.1	-3514.1
-591.7	-0.0599	-0.001	6940.438	141.8	-3559.6
-600	-0.0598	-0.001	5808.516	135.8	-3605.2
-608.3	-0.0596	-0.001	4755.073	126.4	-3650.7
-616.7	-0.0592	-0.001	3799.587	114.7	-3696.3
-625	-0.0588	-0.001	2953.96	101.5	-3741.8
-633.3	-0.0583	-0.001	2223.894	87.6	-3787.4
-641.7	-0.0578	0	1610.112	73.7	-3832.9
-650	-0.0572	0	1109.421	60.1	-3878.5
-658.3	-0.0566	0	715.598	47.3	-3924
-666.7	-0.056	0	420.128	35.5	-3969.6
-675	-0.0553	0	212.783	24.9	-4015.2
-683.3	-0.0547	0	82.07	15.7	-4060.7
-691.7	-0.0541	0	15.54	8	-4106.3
-700	-0.0534	0	0	1.9	-4151.8

Sollecitazioni - Puntone PUN_1					
Progressiva	Spост. x [cm]	Spост. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
40	-0.232	-0.005	676.3	-17.5	-5.8
80	-0.464	-0.018	63.7	-13.1	-5.8
120	-0.696	-0.034	-375	-8.8	-5.8
160	-0.928	-0.048	-640	-4.5	-5.8
200	-1.16	-0.058	-731.1	-0.1	-5.8
240	-1.392	-0.061	-648.6	4.2	-5.8
280	-1.624	-0.058	-392.2	8.6	-5.8
320	-1.856	-0.046	37.9	12.9	-5.8
360	-2.088	-0.027	641.9	17.3	-5.8
400	-2.32	-0.003	1419.6	21.6	-5.8

Sollecitazioni - Puntone PUN_2					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
40	-0.028	0.083	-25635.9	264.6	-15703.1
80	-0.056	0.297	-14966.8	268.9	-15703.1
120	-0.084	0.587	-4124	273.2	-15703.1
160	-0.112	0.898	6892.6	277.6	-15703.1
200	-0.141	1.174	18083	281.9	-15703.1
240	-0.169	1.357	29447.2	286.3	-15703.1
280	-0.197	1.391	40985.1	290.6	-15703.1
320	-0.225	1.215	52696.8	295	-15703.1
360	-0.253	0.771	64582.3	299.3	-15703.1
400	-0.281	-0.003	76641.6	303.7	-15703.1

Reazioni vincolari				
Descrizione	Nome	Orizzontale [daN]	Verticale [daN]	Momento [daN cm]
Base Paratia	PAR_1	-	4151.8	-
Puntone	PUN_1	5.8	21.8	1462.6
Puntone	PUN_2	15703.	-260.2	-36131

Pressioni nel terreno, Paratia PAR_1												
Quota [cm]	Pres. Monte [daN/cm <sup>2</sup> ]						Pres. Valle [daN/cm <sup>2</sup> ]					
	$\sigma_v$	$\sigma_h$	u	$\sigma'_v$	$\sigma'_h$	$\tau$	$\sigma_v$	$\sigma_h$	u	$\sigma'_v$	$\sigma'_h$	$\tau$
0	3.155	1.435	0	3.155	1.435	0	0	0	0	0	0	0
-8.24	3.169	1.442	0	3.169	1.442	0	0	0	0	0	0	0
-16.47	3.186	1.45	0	3.186	1.45	0	0	0	0	0	0	0
-24.71	3.201	1.456	0	3.201	1.456	0	0	0	0	0	0	0
-32.94	3.211	1.461	0	3.211	1.461	0	0	0	0	0	0	0
-41.18	3.216	1.463	0	3.216	1.463	0	0	0	0	0	0	0
-49.41	3.215	1.463	0	3.215	1.463	0	0	0	0	0	0	0
-57.65	3.204	1.458	0	3.204	1.458	0	0	0	0	0	0	0
-65.88	3.195	1.453	0	3.195	1.453	0	0	0	0	0	0	0
-74.12	3.176	1.445	0	3.176	1.445	0	0	0	0	0	0	0
-82.35	3.153	1.434	0	3.153	1.434	0	0	0	0	0	0	0
-90.59	3.125	1.422	0	3.125	1.422	0	0	0	0	0	0	0
-98.82	3.093	1.407	0	3.093	1.407	0	0	0	0	0	0	0
-107.06	3.059	1.392	0	3.059	1.392	0	0	0	0	0	0	0
-115.29	3.02	1.374	0	3.02	1.374	0	0	0	0	0	0	0
-123.53	2.984	1.358	0	2.984	1.358	0	0	0	0	0	0	0
-131.76	2.945	1.34	0	2.945	1.34	0	0	0	0	0	0	0
-140	2.909	1.324	0	2.909	1.324	0	0	0	0	0	0	0
-145	2.881	1.311	0	2.881	1.311	0	0	0	0	0	0	0
-150	2.853	0.872	0	2.853	0.872	0	0.002	0.345	0	0.002	0.345	0
-158.33	2.818	0.86	0	2.818	0.86	0	0.02	0.396	0	0.02	0.396	0
-166.67	2.779	0.847	0	2.779	0.847	0	0.039	0.452	0	0.039	0.452	0
-175	2.741	0.834	0	2.741	0.834	0	0.058	0.508	0	0.058	0.508	0
-183.33	2.704	0.821	0	2.704	0.821	0	0.078	0.564	0	0.078	0.564	0
-191.67	2.669	0.809	0	2.669	0.809	0	0.097	0.62	0	0.097	0.62	0
-200	2.635	0.797	0	2.635	0.797	0	0.117	0.676	0	0.117	0.676	0
-208.33	2.602	0.786	0	2.602	0.786	0	0.137	0.732	0	0.137	0.732	0

-216.67	2.572	0.775	0	2.572	0.775	0	0.156	0.789	0	0.156	0.789	0
-225	2.542	0.765	0	2.542	0.765	0	0.176	0.845	0	0.176	0.845	0
-233.33	2.514	0.755	0	2.514	0.755	0	0.195	0.901	0	0.195	0.901	0
-241.67	2.488	0.746	0	2.488	0.746	0	0.215	0.957	0	0.215	0.957	0
-250	2.464	0.737	0	2.464	0.737	0	0.234	1.014	0	0.234	1.014	0
-258.33	2.44	0.729	0	2.44	0.729	0	0.253	1.07	0	0.253	1.07	0
-266.67	2.419	0.722	0	2.419	0.722	0	0.273	1.126	0	0.273	1.126	0
-275	2.399	0.715	0	2.399	0.715	0	0.292	1.182	0	0.292	1.182	0
-283.33	2.38	0.708	0	2.38	0.708	0	0.312	1.239	0	0.312	1.239	0
-291.67	2.362	0.702	0	2.362	0.702	0	0.332	1.295	0	0.332	1.295	0
-300	2.346	0.532	0	2.346	0.532	0	0.351	1.679	0	0.351	1.679	0
-308.33	2.332	0.528	0	2.332	0.528	0	0.372	1.755	0	0.372	1.755	0
-316.67	2.32	0.524	0	2.32	0.524	0	0.392	1.831	0	0.392	1.831	0
-325	2.308	0.521	0	2.308	0.521	0	0.413	1.907	0	0.413	1.907	0
-333.33	2.298	0.519	0	2.298	0.519	0	0.433	1.772	0	0.433	1.772	0
-341.67	2.288	0.516	0	2.288	0.516	0	0.454	1.509	0	0.454	1.509	0
-350	2.28	0.514	0	2.28	0.514	0	0.475	1.28	0	0.475	1.28	0
-358.33	2.273	0.512	0	2.273	0.512	0	0.495	1.085	0	0.495	1.085	0
-366.67	2.266	0.51	0	2.266	0.51	0	0.516	0.922	0	0.516	0.922	0
-375	2.261	0.509	0	2.261	0.509	0	0.536	0.788	0	0.536	0.788	0
-383.33	2.256	0.518	0	2.256	0.518	0	0.557	0.681	0	0.557	0.681	0
-391.67	2.252	0.609	0	2.252	0.609	0	0.577	0.598	0	0.577	0.598	0
-400	2.249	0.678	0	2.249	0.678	0	0.598	0.536	0	0.598	0.536	0
-408.33	2.247	0.73	0	2.247	0.73	0	0.619	0.492	0	0.619	0.492	0
-416.67	2.246	0.766	0	2.246	0.766	0	0.639	0.464	0	0.639	0.464	0
-425	2.245	0.79	0	2.245	0.79	0	0.66	0.449	0	0.66	0.449	0
-433.33	2.245	0.804	0	2.245	0.804	0	0.68	0.444	0	0.68	0.444	0
-441.67	2.245	0.809	0	2.245	0.809	0	0.701	0.447	0	0.701	0.447	0
-450	2.246	0.809	0	2.246	0.809	0	0.722	0.457	0	0.722	0.457	0
-458.33	2.248	0.804	0	2.248	0.804	0	0.742	0.471	0	0.742	0.471	0
-466.67	2.25	0.796	0	2.25	0.796	0	0.763	0.489	0	0.763	0.489	0
-475	2.253	0.786	0	2.253	0.786	0	0.783	0.508	0	0.783	0.508	0
-483.33	2.256	0.776	0	2.256	0.776	0	0.804	0.529	0	0.804	0.529	0
-491.67	2.26	0.765	0	2.26	0.765	0	0.824	0.55	0	0.824	0.55	0
-500	2.264	0.755	0	2.264	0.755	0	0.845	0.571	0	0.845	0.571	0
-508.33	2.269	0.745	0	2.269	0.745	0	0.866	0.592	0	0.866	0.592	0
-516.67	2.274	0.737	0	2.274	0.737	0	0.886	0.611	0	0.886	0.611	0
-525	2.28	0.73	0	2.28	0.73	0	0.907	0.629	0	0.907	0.629	0
-533.33	2.286	0.724	0	2.286	0.724	0	0.927	0.646	0	0.927	0.646	0
-541.67	2.292	0.72	0	2.292	0.72	0	0.948	0.662	0	0.948	0.662	0
-550	2.299	0.717	0	2.299	0.717	0	0.968	0.676	0	0.968	0.676	0
-558.33	2.306	0.716	0	2.306	0.716	0	0.989	0.689	0	0.989	0.689	0
-566.67	2.313	0.716	0	2.313	0.716	0	1.01	0.701	0	1.01	0.701	0
-575	2.321	0.718	0	2.321	0.718	0	1.03	0.712	0	1.03	0.712	0
-583.33	2.329	0.72	0	2.329	0.72	0	1.051	0.721	0	1.051	0.721	0
-591.67	2.338	0.723	0	2.338	0.723	0	1.071	0.73	0	1.071	0.73	0
-600	2.346	0.727	0	2.346	0.727	0	1.092	0.739	0	1.092	0.739	0
-608.33	2.355	0.732	0	2.355	0.732	0	1.113	0.746	0	1.113	0.746	0
-616.67	2.365	0.738	0	2.365	0.738	0	1.133	0.754	0	1.133	0.754	0
-625	2.374	0.744	0	2.374	0.744	0	1.154	0.761	0	1.154	0.761	0

-633.33	2.384	0.75	0	2.384	0.75	0	1.174	0.767	0	1.174	0.767	0
-641.67	2.394	0.757	0	2.394	0.757	0	1.195	0.773	0	1.195	0.773	0
-650	2.405	0.764	0	2.405	0.764	0	1.216	0.78	0	1.216	0.78	0
-658.33	2.415	0.771	0	2.415	0.771	0	1.236	0.786	0	1.236	0.786	0
-666.67	2.426	0.779	0	2.426	0.779	0	1.257	0.792	0	1.257	0.792	0
-675	2.437	0.786	0	2.437	0.786	0	1.277	0.797	0	1.277	0.797	0
-683.33	2.448	0.794	0	2.448	0.794	0	1.298	0.803	0	1.298	0.803	0
-691.67	2.46	0.802	0	2.46	0.802	0	1.318	0.809	0	1.318	0.809	0
-700	2.468	0.808	0	2.468	0.808	0	1.334	0.813	0	1.334	0.813	0

$\sigma_v$  = tensione verticale totale

$\sigma_h$  = tensione orizzontale totale

u = pressione neutra

$\sigma'_v$  = tensione verticale efficace

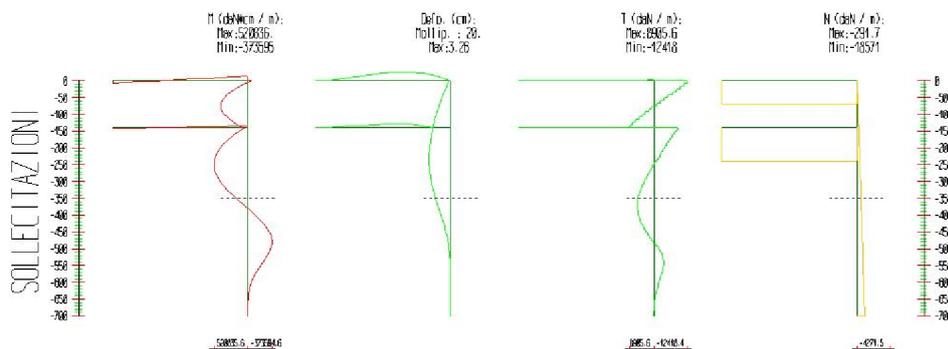
$\sigma'_h$  = tensione orizzontale efficace

Risultanti delle pressioni [daN] e bracci [cm], Paratia PAR_1							
Monte				Valle			
$R_h$	-60659.8	$b_h$	304.1	$R_h$	44950.2	$b_h$	408.6
$R'_h$	-60659.8	$b'_h$	304.1	$R'_h$	44950.2	$b'_h$	408.6
$R_u$	0	$b_u$	0	$R_u$	0	$b_u$	0

R = risultanti delle spinte, b = bracci rispetto alla testa della paratia.  
pedice h = risultante delle pressioni totali sulla paratia.  
pedice 'h = risultante delle pressioni efficaci sulla paratia.  
pedice u = risultante delle pressioni neutre sulla paratia.

### 3.1.4 Step 4

In questo Step si hanno le seguenti sollecitazioni, deformazioni, reazioni vincolari, pressioni nel terreno e risultanti delle spinte.



Sollecitazioni - Paratia PAR_1					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
-8.2	-0.4239	-0.003	28806.305	-12418.4	-336.8
-16.5	-0.6127	-0.003	119595.826	-11024.4	-381.8
-24.7	-0.799	-0.003	198607.925	-9594.3	-426.8
-32.9	-0.9811	-0.003	265583.703	-8132.8	-471.8
-41.2	-1.1574	-0.003	320324.095	-6647	-516.8
-49.4	-1.3267	-0.003	362711.585	-5147.1	-561.8
-57.6	-1.4882	-0.003	392732.398	-3645.4	-606.9
-65.9	-1.6413	-0.003	410509.842	-2158.7	-651.9
-74.1	-1.7854	-0.003	416295.975	-702.6	-696.9

-82.4	-1.9205	-0.003	410527.584	700.4	-741.9
-90.6	-2.0468	-0.003	393840.657	2026.3	-786.9
-98.8	-2.1645	-0.003	367096.228	3247.5	-832
-107.1	-2.2742	-0.003	330806.898	4406.6	-877
-115.3	-2.3768	-0.003	285078.927	5552.7	-922
-123.5	-2.4733	-0.003	230032.798	6684.2	-967
-131.8	-2.5647	-0.003	165779.052	7802.2	-1012
-140	-2.6526	-0.003	92438.602	8905.6	-1057
-145	-2.7049	-0.003	99858.877	-8789.3	-1237.6
-150	-2.7564	-0.003	140528.271	-8133.9	-1265
-158.3	-2.8396	-0.003	203465.18	-7552.4	-1310.5
-166.7	-2.9183	-0.003	260431.173	-6835.9	-1356.1
-175	-2.9912	-0.003	311519.893	-6130.6	-1401.6
-183.3	-3.0572	-0.003	356822.587	-5436.3	-1447.2
-191.7	-3.1152	-0.003	396427.65	-4752.6	-1492.7
-200	-3.1645	-0.003	430420.279	-4079.1	-1538.3
-208.3	-3.2041	-0.003	458882.228	-3415.4	-1583.8
-216.7	-3.2336	-0.003	481891.636	-2761.1	-1629.4
-225	-3.2524	-0.003	499522.919	-2115.8	-1675
-233.3	-3.2601	-0.003	511846.724	-1478.9	-1720.5
-241.7	-3.2563	-0.003	518929.912	-850	-1766.1
-250	-3.2411	-0.003	520835.589	-228.7	-1811.6
-258.3	-3.2142	-0.003	517623.152	385.5	-1857.2
-266.7	-3.1759	-0.003	509348.364	993	-1902.7
-275	-3.1262	-0.002	496063.438	1594.2	-1948.3
-283.3	-3.0655	-0.002	477817.139	2189.6	-1993.8
-291.7	-2.9941	-0.002	454654.885	2779.5	-2039.4
-300	-2.9127	-0.002	426618.866	3364.3	-2084.9
-308.3	-2.8217	-0.002	394890.98	3807.3	-2130.5
-316.7	-2.722	-0.002	359498.666	4247.1	-2176.1
-325	-2.6143	-0.002	320464.523	4684.1	-2221.6
-333.3	-2.4995	-0.002	277810.277	5118.5	-2267.2
-341.7	-2.3784	-0.002	231555.583	5550.6	-2312.7
-350	-2.2523	-0.002	181718.099	5980.5	-2358.3
-358.3	-2.1221	-0.002	130981.606	6088.4	-2403.8
-366.7	-1.989	-0.002	79887.495	6131.3	-2449.4
-375	-1.8541	-0.002	28975.399	6109.5	-2494.9
-383.3	-1.7185	-0.002	-21216.739	6023.1	-2540.5
-391.7	-1.5834	-0.002	-70152.594	5872.3	-2586
-400	-1.4499	-0.002	-117297.406	5657.4	-2631.6
-408.3	-1.319	-0.002	-162117.915	5378.5	-2677.1
-416.7	-1.1917	-0.002	-204082.31	5035.7	-2722.7
-425	-1.0689	-0.002	-242660.171	4629.3	-2768.3
-433.3	-0.9515	-0.002	-277322.417	4159.5	-2813.8
-441.7	-0.8402	-0.002	-307541.249	3626.3	-2859.4
-450	-0.7358	-0.002	-332790.101	3029.9	-2904.9
-458.3	-0.6388	-0.002	-352543.584	2370.4	-2950.5
-466.7	-0.5496	-0.002	-366277.442	1648.1	-2996
-475	-0.4686	-0.002	-373468.498	862.9	-3041.6
-483.3	-0.3958	-0.002	-373594.609	15.1	-3087.1

-491.7	-0.3314	-0.001	-366134.618	-895.2	-3132.7
-500	-0.2751	-0.001	-351576.083	-1747	-3178.2
-508.3	-0.2265	-0.001	-331626.839	-2393.9	-3223.8
-516.7	-0.1854	-0.001	-307748.967	-2865.3	-3269.4
-525	-0.1511	-0.001	-281172.614	-3189.2	-3314.9
-533.3	-0.123	-0.001	-252912.615	-3391.2	-3360.5
-541.7	-0.1006	-0.001	-223787.061	-3495.1	-3406
-550	-0.0832	-0.001	-194441.893	-3521.4	-3451.6
-558.3	-0.0701	-0.001	-165921.918	-3422.4	-3497.1
-566.7	-0.0607	-0.001	-138998.028	-3230.9	-3542.7
-575	-0.0544	-0.001	-114209.687	-2974.6	-3588.2
-583.3	-0.0507	-0.001	-91900.329	-2677.1	-3633.8
-591.7	-0.049	-0.001	-72253.048	-2357.7	-3679.3
-600	-0.0489	-0.001	-55322.019	-2031.7	-3724.9
-608.3	-0.0501	-0.001	-41060.179	-1711.4	-3770.4
-616.7	-0.0522	-0.001	-29343.106	-1406	-3816
-625	-0.055	-0.001	-19989.147	-1122.5	-3861.6
-633.3	-0.0582	-0.001	-12775.96	-865.6	-3907.1
-641.7	-0.0617	0	-7453.733	-638.7	-3952.7
-650	-0.0654	0	-3755.387	-443.8	-3998.2
-658.3	-0.0692	0	-1404.114	-282.2	-4043.8
-666.7	-0.073	0	-118.619	-154.3	-4089.3
-675	-0.0768	0	383.531	-60.3	-4134.9
-683.3	-0.0806	0	384.067	-0.1	-4180.4
-691.7	-0.0844	0	163.282	26.5	-4226
-700	-0.0882	0	0	19.6	-4271.5

Sollecitazioni - Puntone PUN_1					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
40	-0.265	0.035	-11610.4	114.2	-18570.8
80	-0.531	0.125	-6957	118.5	-18570.8
120	-0.796	0.248	-2129.8	122.9	-18570.8
160	-1.061	0.382	2871.2	127.2	-18570.8
200	-1.326	0.501	8045.9	131.5	-18570.8
240	-1.592	0.583	13394.4	135.9	-18570.8
280	-1.857	0.6	18916.7	140.2	-18570.8
320	-2.122	0.526	24612.7	144.6	-18570.8
360	-2.387	0.335	30482.6	148.9	-18570.8
400	-2.653	-0.003	36526.2	153.3	-18570.8

Sollecitazioni - Puntone PUN_2					
Progressiva	Spost. x [cm]	Spost. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
40	-0.023	0.08	-24522.8	252.6	-13097.2
80	-0.047	0.284	-14330.6	257	-13097.2
120	-0.07	0.561	-3964.6	261.3	-13097.2
160	-0.094	0.859	6575.2	265.7	-13097.2
200	-0.117	1.123	17288.8	270	-13097.2
240	-0.141	1.299	28176.1	274.4	-13097.2
280	-0.164	1.331	39237.2	278.7	-13097.2
320	-0.188	1.163	50472.1	283	-13097.2

360	-0.211	0.738	61880.7	287.4	-13097.2
400	-0.234	-0.003	73463.1	291.7	-13097.2

Reazioni vincolari				
Descrizione	Nome	Orizzontale [daN]	Verticale [daN]	Momento [daN cm]
Base Paratia	PAR_1	-	4271.5	-
Puntone	PUN_1	18571.	-109.8	-16090
Puntone	PUN_2	13097.	-248.3	-34541

Pressioni nel terreno, Paratia PAR_1												
Quota [cm]	Pres. Monte [daN/cm <sup>2</sup> ]						Pres. Valle [daN/cm <sup>2</sup> ]					
z	$\sigma_v$	$\sigma_h$	u	$\sigma'_v$	$\sigma'_h$	$\tau$	$\sigma_v$	$\sigma_h$	u	$\sigma'_v$	$\sigma'_h$	$\tau$
0	3.155	1.648	0	3.155	1.648	0	0	0	0	0	0	0
-8.24	3.169	1.693	0	3.169	1.693	0	0	0	0	0	0	0
-16.47	3.186	1.737	0	3.186	1.737	0	0	0	0	0	0	0
-24.71	3.201	1.775	0	3.201	1.775	0	0	0	0	0	0	0
-32.94	3.211	1.804	0	3.211	1.804	0	0	0	0	0	0	0
-41.18	3.216	1.821	0	3.216	1.821	0	0	0	0	0	0	0
-49.41	3.215	1.823	0	3.215	1.823	0	0	0	0	0	0	0
-57.65	3.204	1.805	0	3.204	1.805	0	0	0	0	0	0	0
-65.88	3.195	1.768	0	3.195	1.768	0	0	0	0	0	0	0
-74.12	3.176	1.704	0	3.176	1.704	0	0	0	0	0	0	0
-82.35	3.153	1.61	0	3.153	1.61	0	0	0	0	0	0	0
-90.59	3.125	1.483	0	3.125	1.483	0	0	0	0	0	0	0
-98.82	3.093	1.407	0	3.093	1.407	0	0	0	0	0	0	0
-107.06	3.059	1.392	0	3.059	1.392	0	0	0	0	0	0	0
-115.29	3.02	1.374	0	3.02	1.374	0	0	0	0	0	0	0
-123.53	2.984	1.358	0	2.984	1.358	0	0	0	0	0	0	0
-131.76	2.945	1.34	0	2.945	1.34	0	0	0	0	0	0	0
-140	2.909	1.324	0	2.909	1.324	0	0	0	0	0	0	0
-145	2.881	1.311	0	2.881	1.311	0	0	0	0	0	0	0
-150	2.853	0.872	0	2.853	0.872	0	0	0	0	0	0	0
-158.33	2.818	0.86	0	2.818	0.86	0	0	0	0	0	0	0
-166.67	2.779	0.846	0	2.779	0.846	0	0	0	0	0	0	0
-175	2.741	0.833	0	2.741	0.833	0	0	0	0	0	0	0
-183.33	2.704	0.82	0	2.704	0.82	0	0	0	0	0	0	0
-191.67	2.669	0.808	0	2.669	0.808	0	0	0	0	0	0	0
-200	2.635	0.796	0	2.635	0.796	0	0	0	0	0	0	0
-208.33	2.602	0.785	0	2.602	0.785	0	0	0	0	0	0	0
-216.67	2.572	0.774	0	2.572	0.774	0	0	0	0	0	0	0
-225	2.542	0.764	0	2.542	0.764	0	0	0	0	0	0	0
-233.33	2.514	0.755	0	2.514	0.755	0	0	0	0	0	0	0
-241.67	2.488	0.746	0	2.488	0.746	0	0	0	0	0	0	0
-250	2.464	0.737	0	2.464	0.737	0	0	0	0	0	0	0
-258.33	2.44	0.729	0	2.44	0.729	0	0	0	0	0	0	0
-266.67	2.419	0.721	0	2.419	0.721	0	0	0	0	0	0	0
-275	2.399	0.714	0	2.399	0.714	0	0	0	0	0	0	0
-283.33	2.38	0.708	0	2.38	0.708	0	0	0	0	0	0	0
-291.67	2.362	0.702	0	2.362	0.702	0	0	0	0	0	0	0
-300	2.346	0.532	0	2.346	0.532	0	0	0	0	0	0	0

-308.33	2.332	0.528	0	2.332	0.528	0	0	0	0	0	0	0
-316.67	2.32	0.524	0	2.32	0.524	0	0	0	0	0	0	0
-325	2.308	0.521	0	2.308	0.521	0	0	0	0	0	0	0
-333.33	2.298	0.519	0	2.298	0.519	0	0	0	0	0	0	0
-341.67	2.288	0.516	0	2.288	0.516	0	0	0	0	0	0	0
-350	2.28	0.514	0	2.28	0.514	0	0	0.384	0	0	0.384	0
-358.33	2.273	0.512	0	2.273	0.512	0	0.021	0.46	0	0.021	0.46	0
-366.67	2.266	0.51	0	2.266	0.51	0	0.041	0.536	0	0.041	0.536	0
-375	2.261	0.509	0	2.261	0.509	0	0.062	0.612	0	0.062	0.612	0
-383.33	2.256	0.507	0	2.256	0.507	0	0.082	0.688	0	0.082	0.688	0
-391.67	2.252	0.506	0	2.252	0.506	0	0.103	0.764	0	0.103	0.764	0
-400	2.249	0.505	0	2.249	0.505	0	0.124	0.84	0	0.124	0.84	0
-408.33	2.247	0.505	0	2.247	0.505	0	0.144	0.916	0	0.144	0.916	0
-416.67	2.246	0.504	0	2.246	0.504	0	0.165	0.992	0	0.165	0.992	0
-425	2.245	0.504	0	2.245	0.504	0	0.185	1.068	0	0.185	1.068	0
-433.33	2.245	0.504	0	2.245	0.504	0	0.206	1.144	0	0.206	1.144	0
-441.67	2.245	0.504	0	2.245	0.504	0	0.226	1.22	0	0.226	1.22	0
-450	2.246	0.505	0	2.246	0.505	0	0.247	1.296	0	0.247	1.296	0
-458.33	2.248	0.505	0	2.248	0.505	0	0.268	1.372	0	0.268	1.372	0
-466.67	2.25	0.506	0	2.25	0.506	0	0.288	1.448	0	0.288	1.448	0
-475	2.253	0.506	0	2.253	0.506	0	0.309	1.524	0	0.309	1.524	0
-483.33	2.256	0.507	0	2.256	0.507	0	0.329	1.599	0	0.329	1.599	0
-491.67	2.26	0.508	0	2.26	0.508	0	0.35	1.53	0	0.35	1.53	0
-500	2.264	0.509	0	2.264	0.509	0	0.37	1.286	0	0.37	1.286	0
-508.33	2.269	0.511	0	2.269	0.511	0	0.391	1.076	0	0.391	1.076	0
-516.67	2.274	0.512	0	2.274	0.512	0	0.412	0.901	0	0.412	0.901	0
-525	2.28	0.514	0	2.28	0.514	0	0.432	0.756	0	0.432	0.756	0
-533.33	2.286	0.515	0	2.286	0.515	0	0.453	0.64	0	0.453	0.64	0
-541.67	2.292	0.518	0	2.292	0.518	0	0.473	0.549	0	0.473	0.549	0
-550	2.299	0.6	0	2.299	0.6	0	0.494	0.481	0	0.494	0.481	0
-558.33	2.306	0.663	0	2.306	0.663	0	0.515	0.433	0	0.515	0.433	0
-566.67	2.313	0.709	0	2.313	0.709	0	0.535	0.402	0	0.535	0.402	0
-575	2.321	0.741	0	2.321	0.741	0	0.556	0.384	0	0.556	0.384	0
-583.33	2.329	0.762	0	2.329	0.762	0	0.576	0.378	0	0.576	0.378	0
-591.67	2.338	0.773	0	2.338	0.773	0	0.597	0.382	0	0.597	0.382	0
-600	2.346	0.777	0	2.346	0.777	0	0.617	0.393	0	0.617	0.393	0
-608.33	2.355	0.775	0	2.355	0.775	0	0.638	0.409	0	0.638	0.409	0
-616.67	2.365	0.77	0	2.365	0.77	0	0.659	0.43	0	0.659	0.43	0
-625	2.374	0.761	0	2.374	0.761	0	0.679	0.453	0	0.679	0.453	0
-633.33	2.384	0.751	0	2.384	0.751	0	0.7	0.478	0	0.7	0.478	0
-641.67	2.394	0.739	0	2.394	0.739	0	0.72	0.505	0	0.72	0.505	0
-650	2.405	0.727	0	2.405	0.727	0	0.741	0.533	0	0.741	0.533	0
-658.33	2.415	0.714	0	2.415	0.714	0	0.762	0.56	0	0.762	0.56	0
-666.67	2.426	0.701	0	2.426	0.701	0	0.782	0.588	0	0.782	0.588	0
-675	2.437	0.688	0	2.437	0.688	0	0.803	0.616	0	0.803	0.616	0
-683.33	2.448	0.676	0	2.448	0.676	0	0.823	0.644	0	0.823	0.644	0
-691.67	2.46	0.663	0	2.46	0.663	0	0.844	0.672	0	0.844	0.672	0
-700	2.468	0.65	0	2.468	0.65	0	0.859	0.697	0	0.859	0.697	0

$\sigma_v$  = tensione verticale totale

$\sigma_h$  = tensione orizzontale totale

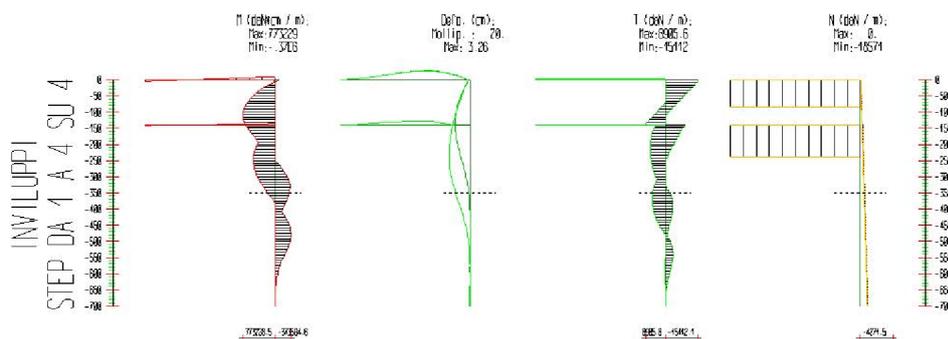
u = pressione neutra  
 $\sigma'_v$  = tensione verticale efficace  
 $\sigma'_h$  = tensione orizzontale efficace

Risultanti delle pressioni [daN] e bracci [cm], Paratia PAR_1							
Monte				Valle			
R <sub>h</sub>	-58911.9	b <sub>h</sub>	278.9	R <sub>h</sub>	27240.6	b <sub>h</sub>	503.5
R' <sub>h</sub>	-58911.9	b' <sub>h</sub>	278.9	R' <sub>h</sub>	27240.6	b' <sub>h</sub>	503.5
R <sub>u</sub>	0	b <sub>u</sub>	0	R <sub>u</sub>	0	b <sub>u</sub>	0

R = risultanti delle spinte, b = bracci rispetto alla testa della paratia.  
 pedice h = risultante delle pressioni totali sulla paratia.  
 pedice 'h = risultante delle pressioni efficaci sulla paratia.  
 pedice u = risultante delle pressioni neutre sulla paratia.

### 3.2 Inviluppo delle sollecitazioni

Segue l'inviluppo dei risultati ottenuti negli Step considerati.



Inviluppo - Paratia PAR_1						
Progressiva	M [daN cm]		T [daN]		N [daN]	
	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
-8.2	-1232.	47811.	-15112	-15.9	-348.7	-66.4
-16.5	-1092.	162486	-13925	-16.9	-393.7	-111.4
-24.7	-950.9	267330	-12731	-17.2	-438.7	-156.4
-32.9	-812.7	362297	-11532	-16.8	-483.7	-201.4
-41.2	-681.2	447358	-10329	-16.	-528.7	-246.5
-49.4	-559.1	522498	-9124.	-14.8	-573.8	-291.5
-57.6	-448.	587719	-7920.	-13.5	-618.8	-336.5
-65.9	-349.	643053	-6719.	-12.	-663.8	-381.5
-74.1	-262.2	688531	-5522.	-10.5	-708.8	-426.5
-82.4	-187.7	724208	-4332.	700.4	-753.8	-471.5
-90.6	-124.8	750158	-3151.	2026.3	-798.9	-516.6
-98.8	-72.9	766465	-1980.	3247.5	-843.9	-561.6
-107.1	-30.9	773229	-821.2	4406.6	-888.9	-606.6
-115.3	2.1	770553	-4.	5552.7	-933.9	-651.6
-123.5	27.1	758560	-3.	6684.2	-978.9	-696.6
-131.8	45.4	737360	-2.2	7802.2	-1024.	-741.7
-140.	57.9	707073	-1.5	8905.6	-1069.	-786.7
-145.	63.1	683645	-8789.	4558.5	-1238.	-814.
-150.	66.7	657576	-8134.	5213.9	-1265.	-841.3
-158.3	69.7	611200	-7552.	5565.2	-1311.	-886.9

-166.7	69.7	561601	-6836.	5951.9	-1356.	-932.4
-175.	67.4	509264	-6131.	6280.4	-1402.	-978.
-183.3	63.5	454670	-5436.	6551.2	-1447.	-1024.
-191.7	58.4	398299	-4753.	6764.6	-1493.	-1069.
-200.	52.6	430420	-4079.	6920.8	-1538.	-1115.
-208.3	46.5	458882	-3415.	7020.4	-1584.	-1160.
-216.7	40.4	481892	-2761.	7063.8	-1629.	-1206.
-225.	34.3	499523	-2116.	7051.4	-1675.	-1251.
-233.3	28.6	511847	-1479.	6983.6	-1721.	-1297.
-241.7	23.4	518930	-850.	6861.	-1766.	-1342.
-250.	-6576.	520836	-228.7	6684.	-1812.	-1388.
-258.3	-60351	517623	.5	6453.	-1857.	-1434.
-266.7	-.11E6	509348	.4	6168.4	-1903.	-1479.
-275.	-.16E6	496063	.4	5830.8	-1948.	-1525.
-283.3	-.21E6	477817	.3	5440.5	-1994.	-1570.
-291.7	-.25E6	454655	.3	4997.9	-2039.	-1616.
-300.	-.28E6	426619	.2	4503.5	-2085.	-1661.
-308.3	-.31E6	394891	.2	3807.3	-2131.	-1707.
-316.7	-.34E6	359499	.1	4247.1	-2176.	-1752.
-325.	-.35E6	320465	.1	4684.1	-2222.	-1798.
-333.3	-.35E6	277810	.1	5118.5	-2267.	-1844.
-341.7	-.34E6	231556	-765.2	5550.6	-2313.	-1889.
-350.	-.33E6	181718	-1592.	5980.5	-2358.	-1935.
-358.3	-.31E6	130982	-2231.	6088.4	-2404.	-1980.
-366.7	-.29E6	79888.	-2709.	6131.3	-2449.	-2026.
-375.	-.26E6	28975.	-3053.	6109.5	-2495.	-2071.
-383.3	-.24E6	-2.5	-3286.	6023.1	-2541.	-2117.
-391.7	-.21E6	-2.3	-3421.	5872.3	-2586.	-2162.
-400.	-.18E6	-2.	-3413.	5657.4	-2632.	-2208.
-408.3	-.16E6	-1.7	-3294.	5378.5	-2677.	-2254.
-416.7	-.2E6	-1.5	-3096.	5035.7	-2723.	-2299.
-425.	-.24E6	-1.2	-2845.	4629.3	-2768.	-2345.
-433.3	-.28E6	-1.	-2560.	4159.5	-2814.	-2390.
-441.7	-.31E6	-8	-2260.	3626.3	-2859.	-2436.
-450.	-.33E6	-6	-1958.	3029.9	-2905.	-2481.
-458.3	-.35E6	-4	-1665.	2370.4	-2951.	-2527.
-466.7	-.37E6	-3	-1387.	1648.1	-2996.	-2572.
-475.	-.37E6	-2	-1131.	862.9	-3042.	-2618.
-483.3	-.37E6	-.1	-898.6	15.1	-3087.	-2664.
-491.7	-.37E6	2413.6	-895.2	0.	-3133.	-2709.
-500.	-.35E6	6697.5	-1747.	0.	-3178.	-2755.
-508.3	-.33E6	9708.6	-2394.	0.	-3224.	-2800.
-516.7	-.31E6	11654.	-2865.	0.	-3269.	-2846.
-525.	-.28E6	12728.	-3189.	0.	-3315.	-2891.
-533.3	-.25E6	13104.	-3391.	0.	-3361.	-2937.
-541.7	-.22E6	12938.	-3495.	19.8	-3406.	-2982.
-550.	-.19E6	12368.	-3521.	68.4	-3452.	-3028.
-558.3	-.17E6	11511.	-3422.	102.8	-3497.	-3074.
-566.7	-.14E6	10467.	-3231.	125.4	-3543.	-3119.
-575.	-.11E6	9315.	-2975.	138.2	-3588.	-3165.

-583.3	-91900	8122.4	-2677.	143.1	-3634.	-3210.
-591.7	-72253	6940.5	-2358.	141.8	-3679.	-3256.
-600.	-55322	5808.5	-2032.	135.8	-3725.	-3301.
-608.3	-41060	4755.1	-1711.	126.4	-3770.	-3347.
-616.7	-29343	3799.6	-1406.	114.7	-3816.	-3392.
-625.	-19989	2954.	-1123.	101.5	-3862.	-3438.
-633.3	-12776	2223.9	-865.6	87.6	-3907.	-3484.
-641.7	-7454.	1610.1	-638.7	73.7	-3953.	-3529.
-650.	-3755.	1109.4	-443.8	60.1	-3998.	-3575.
-658.3	-1404.	715.6	-282.2	47.3	-4044.	-3620.
-666.7	-118.6	420.1	-154.3	35.5	-4089.	-3666.
-675.	0.	383.5	-60.3	24.9	-4135.	-3711.
-683.3	0.	384.1	-.1	15.7	-4180.	-3757.
-691.7	0.	163.3	0.	26.5	-4226.	-3802.
-700.	0.	0.	0.	19.6	-4272.	-3848.

Sollecitazioni - Puntone PUN_1						
Progressiva	M [daN cm]		T [daN]		N [daN]	
	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
z	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
40.	-11610	676.3	-17.5	114.2	-18571	-5.8
80.	-6957.	63.7	-13.1	118.5	-18571	-5.8
120.	-2130.	-375.	-8.8	122.9	-18571	-5.8
160.	-640.	2871.2	-4.5	127.2	-18571	-5.8
200.	-731.1	8045.9	-.1	131.5	-18571	-5.8
240.	-648.6	13394.	4.2	135.9	-18571	-5.8
280.	-392.2	18917.	8.6	140.2	-18571	-5.8
320.	37.9	24613.	12.9	144.6	-18571	-5.8
360.	641.9	30483.	17.3	148.9	-18571	-5.8
400.	1419.6	36526.	21.6	153.3	-18571	-5.8

Sollecitazioni - Puntone PUN_2						
Progressiva	M [daN cm]		T [daN]		N [daN]	
	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
z	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
40.	-25636	709.7	-17.7	264.6	-15703	-14.9
80.	-14967	87.1	-13.4	268.9	-15703	-14.9
120.	-4124.	-361.7	-9.	273.2	-15703	-14.9
160.	-636.7	6892.6	-4.7	277.6	-15703	-14.9
200.	-737.9	18083.	-.4	281.9	-15703	-14.9
240.	-665.4	29447.	4.	286.3	-15703	-14.9
280.	-419.1	40985.	8.3	290.6	-15703	-14.9
320.	1.	52697.	12.7	295.	-15703	-14.9
360.	594.9	64582.	17.	299.3	-15703	-14.9
400.	1362.6	76642.	21.4	303.7	-15703	-14.9

## 4 Verifiche

Il calcolo è stato eseguito correttamente per 4 Step.

## 4.1 Verifiche delle sezioni

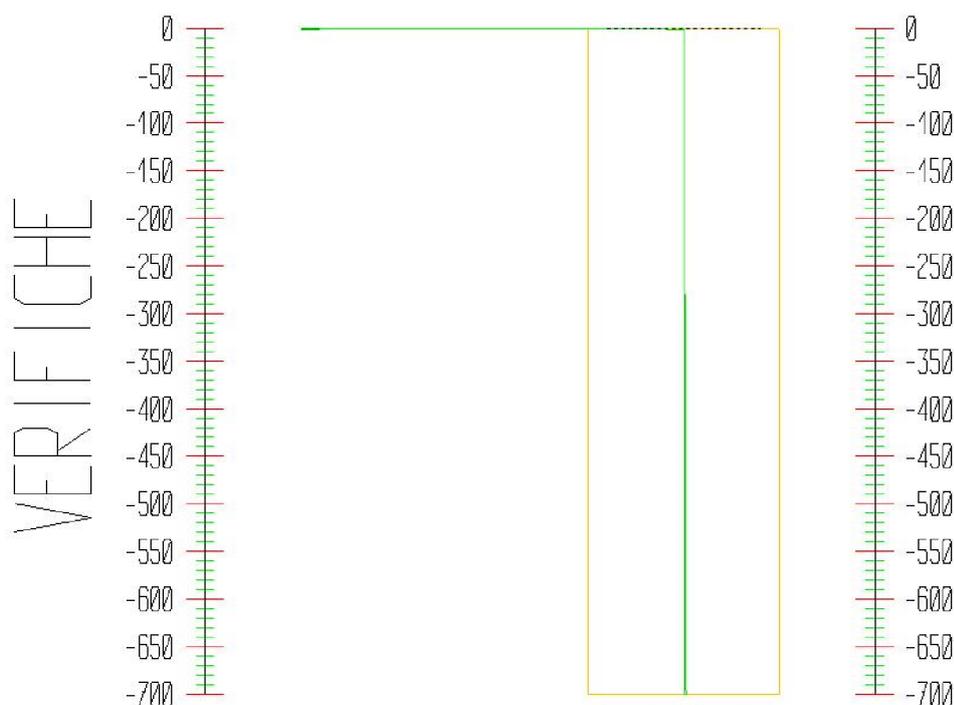
Le verifiche tensionali vengono eseguite col metodo degli stati limite. Le sezioni degli elementi strutturali sono verificate a pressoflessione retta, sollecitate dai valori di momento flettente e sforzo normale derivanti dal calcolo.

Segue la descrizione dei risultati ottenuti nei diversi Step considerati.

### 4.1.1 Step 1

In questo Step si hanno i seguenti valori di tensione:

Acciaio (daN/cm<sup>2</sup>):  
Max: -72.3 (3381.)



Tensioni - Paratia PAR_1 - Porzione 1 (acciaio:3380.95)							
$\sigma$ max = max tens. di compressione, $\sigma$ max2 = max tens. di trazione, $\varepsilon$ max = max defo. di compressione, $\varepsilon$ max2 = max defo. di trazione.							
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ max [%]	$\varepsilon$ max2 [%]	Verifica
0	-681.3	-10.7	-10.8	10	0	0	Soddisfatta
-8.2	-615.8	-33.2	-10.6	8.1	0	0	Soddisfatta
-16.5	-546.1	-55.7	-10.4	6.2	0	0	Soddisfatta
-24.7	-475.5	-78.2	-10.2	4.3	0	0	Soddisfatta
-32.9	-406.3	-100.7	-10	2.4	0	0	Soddisfatta
-41.2	-340.6	-123.2	-9.8	0.6	0	0	Soddisfatta
-49.4	-279.5	-145.7	-9.7	-1.2	0	0	Soddisfatta
-57.6	-224	-168.2	-9.7	-2.9	0	0	Soddisfatta
-65.9	-174.5	-190.8	-9.8	-4.5	0	0	Soddisfatta
-74.1	-131.1	-213.3	-10	-6	0	0	Soddisfatta
-82.4	-93.8	-235.8	-10.3	-7.4	0	0	Soddisfatta

-90.6	-62.4	-258.3	-10.7	-8.8	0	0	Soddisfatta
-98.8	-36.4	-280.8	-11.1	-10	0	0	Soddisfatta
-107.1	-15.5	-303.3	-11.6	-11.2	0	0	Soddisfatta
-115.3	1	-325.8	-12.3	-12.2	0	0	Soddisfatta
-123.5	13.6	-348.3	-13.3	-12.9	0	0	Soddisfatta
-131.8	22.7	-370.8	-14.3	-13.6	0	0	Soddisfatta
-140	28.9	-393.3	-15.2	-14.3	0	0	Soddisfatta
-145	31.5	-407	-15.8	-14.8	0	0	Soddisfatta
-150	33.4	-420.7	-16.3	-15.3	0	0	Soddisfatta
-158.3	34.9	-443.4	-17.2	-16.1	0	0	Soddisfatta
-166.7	34.9	-466.2	-18.1	-17	0	0	Soddisfatta
-175	33.7	-489	-18.9	-17.9	0	0	Soddisfatta
-183.3	31.8	-511.8	-19.7	-18.8	0	0	Soddisfatta
-191.7	29.2	-534.6	-20.5	-19.6	0	0	Soddisfatta
-200	26.3	-557.3	-21.3	-20.5	0	0	Soddisfatta
-208.3	23.3	-580.1	-22.2	-21.4	0	0	Soddisfatta
-216.7	20.2	-602.9	-23	-22.4	0	0	Soddisfatta
-225	17.2	-625.7	-23.8	-23.3	0	0	Soddisfatta
-233.3	14.3	-648.4	-24.6	-24.2	0	0	Soddisfatta
-241.7	11.7	-671.2	-25.4	-25	0	0	Soddisfatta
-250	9.3	-694	-26.2	-25.9	0	0	Soddisfatta
-258.3	7.2	-716.8	-27	-26.8	0	0	Soddisfatta
-266.7	5.3	-739.5	-27.9	-27.7	0	0	Soddisfatta
-275	3.8	-762.3	-28.7	-28.6	0	0	Soddisfatta
-283.3	2.4	-785.1	-29.5	-29.5	0	0	Soddisfatta
-291.7	1.3	-807.9	-30.4	-30.3	0	0	Soddisfatta
-300	0.5	-830.7	-31.2	-31.2	0	0	Soddisfatta
-308.3	-0.2	-853.4	-32.1	-32.1	0	0	Soddisfatta
-316.7	-0.7	-876.2	-32.9	-32.9	0	0	Soddisfatta
-325	-1.1	-899	-33.8	-33.8	0	0	Soddisfatta
-333.3	-1.3	-921.8	-34.7	-34.6	0	0	Soddisfatta
-341.7	-1.5	-944.5	-35.5	-35.5	0	0	Soddisfatta
-350	-1.5	-967.3	-36.4	-36.3	0	0	Soddisfatta
-358.3	-1.5	-990.1	-37.2	-37.2	0	0	Soddisfatta
-366.7	-1.5	-1012.9	-38.1	-38	0	0	Soddisfatta
-375	-1.4	-1035.7	-38.9	-38.9	0	0	Soddisfatta
-383.3	-1.3	-1058.4	-39.8	-39.8	0	0	Soddisfatta
-391.7	-1.1	-1081.2	-40.7	-40.6	0	0	Soddisfatta
-400	-1	-1104	-41.5	-41.5	0	0	Soddisfatta
-408.3	-0.9	-1126.8	-42.4	-42.3	0	0	Soddisfatta
-416.7	-0.7	-1149.5	-43.2	-43.2	0	0	Soddisfatta
-425	-0.6	-1172.3	-44.1	-44.1	0	0	Soddisfatta
-433.3	-0.5	-1195.1	-44.9	-44.9	0	0	Soddisfatta
-441.7	-0.4	-1217.9	-45.8	-45.8	0	0	Soddisfatta
-450	-0.3	-1240.6	-46.6	-46.6	0	0	Soddisfatta
-458.3	-0.2	-1263.4	-47.5	-47.5	0	0	Soddisfatta
-466.7	-0.2	-1286.2	-48.3	-48.3	0	0	Soddisfatta
-475	-0.1	-1309	-49.2	-49.2	0	0	Soddisfatta
-483.3	-0.1	-1331.8	-50.1	-50.1	0	0	Soddisfatta
-491.7	0	-1354.5	-50.9	-50.9	0	0	Soddisfatta

-500	0	-1377.3	-51.8	-51.8	0	0	Soddisfatta
-508.3	0	-1400.1	-52.6	-52.6	0	0	Soddisfatta
-516.7	0	-1422.9	-53.5	-53.5	0	0	Soddisfatta
-525	0.1	-1445.6	-54.3	-54.3	0	0	Soddisfatta
-533.3	0.1	-1468.4	-55.2	-55.2	0	0	Soddisfatta
-541.7	0.1	-1491.2	-56	-56	0	0	Soddisfatta
-550	0.1	-1514	-56.9	-56.9	0	0	Soddisfatta
-558.3	0.1	-1536.7	-57.8	-57.8	0	0	Soddisfatta
-566.7	0.1	-1559.5	-58.6	-58.6	0	0	Soddisfatta
-575	0.1	-1582.3	-59.5	-59.5	0	0	Soddisfatta
-583.3	0	-1605.1	-60.3	-60.3	0	0	Soddisfatta
-591.7	0	-1627.9	-61.2	-61.2	0	0	Soddisfatta
-600	0	-1650.6	-62	-62	0	0	Soddisfatta
-608.3	0	-1673.4	-62.9	-62.9	0	0	Soddisfatta
-616.7	0	-1696.2	-63.7	-63.7	0	0	Soddisfatta
-625	0	-1719	-64.6	-64.6	0	0	Soddisfatta
-633.3	0	-1741.7	-65.5	-65.5	0	0	Soddisfatta
-641.7	0	-1764.5	-66.3	-66.3	0	0	Soddisfatta
-650	0	-1787.3	-67.2	-67.2	0	0	Soddisfatta
-658.3	0	-1810.1	-68	-68	0	0	Soddisfatta
-666.7	0	-1832.8	-68.9	-68.9	0	0	Soddisfatta
-675	0	-1855.6	-69.7	-69.7	0	0	Soddisfatta
-683.3	0	-1878.4	-70.6	-70.6	0	0	Soddisfatta
-691.7	0	-1901.2	-71.5	-71.5	0	0	Soddisfatta
-700	0	-1924	-72.3	-72.3	0	0	Soddisfatta

Puntone non presente in questo Step.

Tensioni - Puntone PUN\_2 (acciaio:3380.95)

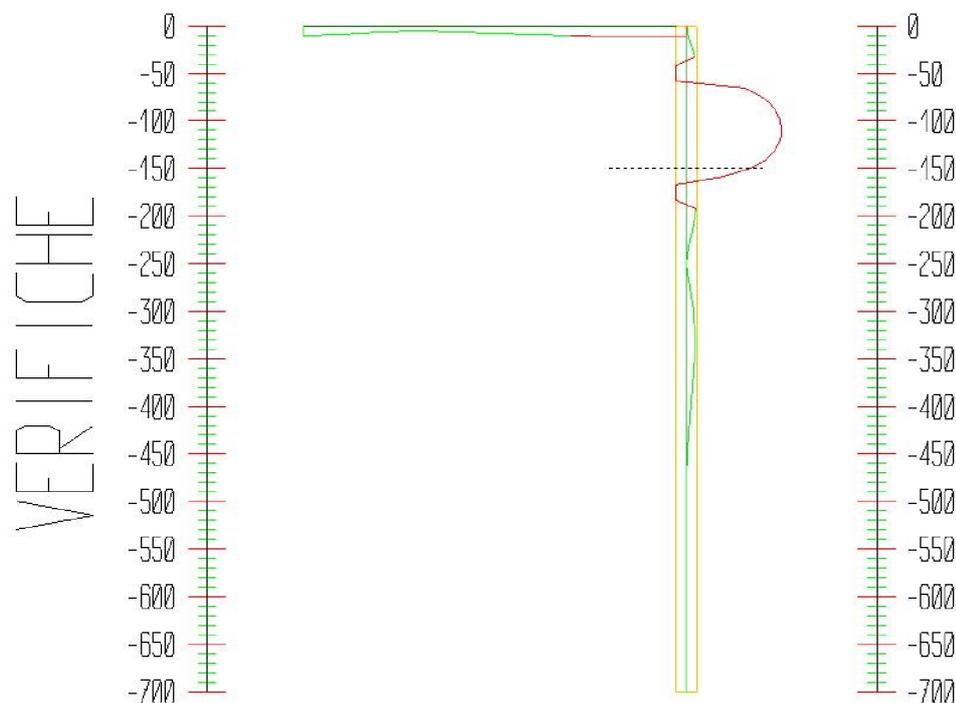
$\sigma$  max = max tens. di compressione,  $\sigma$  max2 = max tens. di trazione,  $\varepsilon$  max = max defo. di compressione,  $\varepsilon$  max2 = max defo. di trazione.

Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ max [%]	$\varepsilon$ max2 [%]	Verifica
0	3765	-37.2	-58.8	56	0	0	Soddisfatta
40	1774.1	-37.2	-28.5	25.7	0	0	Soddisfatta
80	217.7	-37.2	-4.7	1.9	0	0	Soddisfatta
120	-904.2	-37.2	-15.2	12.4	0	0	Soddisfatta
160	-1591.7	-37.2	-25.7	22.9	0	0	Soddisfatta
200	-1844.8	-37.2	-29.5	26.7	0	0	Soddisfatta
240	-1663.4	-37.2	-26.8	24	0	0	Soddisfatta
280	-1047.6	-37.2	-17.4	14.6	0	0	Soddisfatta
320	2.6	-37.2	-1.4	-1.4	0	0	Soddisfatta
360	1487.3	-37.2	-24.1	21.3	0	0	Soddisfatta
400	3406.4	-37.2	-53.4	50.6	0	0	Soddisfatta

#### 4.1.2 Step 2

In questo Step si hanno i seguenti valori di tensione:

Acciaio (daN/cm<sup>2</sup>):  
Max: -29016 (3381.)



Tensioni - Paratia PAR_1 - Porzione 1 (acciaio:3380.95)							
σ max = max tens. di compressione, σ max2 = max tens. di trazione, ε max = max defo. di compressione, ε max2 = max defo. di trazione.							
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	σ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	σ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	ε max [%]	ε max2 [%]	Verifica
0	-38313.8	-151.8	-590.1	578.7	-0.03	0.03	Soddisfatta
-8.2	23894.9	-174.3	-371	357.9	-0.02	0.02	Soddisfatta
-16.5	81214.5	-196.8	-1246.1	1231.3	-0.06	0.06	Soddisfatta
-24.7	133618.2	-219.3	-2046.3	2029.8	-0.1	0.1	Soddisfatta
-32.9	181083.9	-241.8	-2771.1	2752.9	-0.13	0.13	Soddisfatta
-41.2	223596.1	-264.3	3381	-3381	-0.16	0.16	NON Soddisfatta
-49.4	261147.3	-286.9	3381	-3381	-0.21	0.2	NON Soddisfatta
-57.6	293739	-309.4	3381	-3381	-0.41	0.4	NON Soddisfatta
-65.9	321387.4	-331.9	-17781.8	16916.7	-20.69	20.64	NON Soddisfatta
-74.1	344107.1	-354.4	-22817.4	22199.5	-20.93	20.9	NON Soddisfatta
-82.4	361926.4	-376.9	-25725	25181.7	-21.06	21.04	NON Soddisfatta
-90.6	374881.6	-399.4	-27540.5	27023.5	-21.15	21.13	NON Soddisfatta
-98.8	383015.7	-421.9	-28591.8	28076.7	-21.2	21.18	NON

							Soddisfatta
-107.1	386377.4	-444.4	-29016.2	28485.8	-21.22	21.2	NON Soddisfatta
-115.3	385019.8	-466.9	-28864.7	28302.4	-21.21	21.19	NON Soddisfatta
-123.5	379003.1	-489.4	-28129.7	27515	-21.18	21.15	NON Soddisfatta
-131.8	368382.6	-511.9	-26737.9	26040.1	-21.11	21.08	NON Soddisfatta
-140	353218.9	-534.5	-24506	23666.9	-21.01	20.97	NON Soddisfatta
-145	341822.7	-548.1	-22567.3	21582.6	-20.91	20.87	NON Soddisfatta
-150	328788	-561.8	-19915.7	18673.2	-20.79	20.73	NON Soddisfatta
-158.3	305599.8	-584.6	-11512.3	7706	-20.39	20.21	NON Soddisfatta
-166.7	280800.4	-607.3	3381	-3381	-0.27	0.27	NON Soddisfatta
-175	254631.8	-630.1	3381	-3381	-0.19	0.19	NON Soddisfatta
-183.3	227335	-652.9	3381	-3381	-0.17	0.16	NON Soddisfatta
-191.7	199149.3	-675.7	-3063	3012.2	-0.15	0.14	Soddisfatta
-200	170312.5	-698.5	-2624	2571.5	-0.12	0.12	Soddisfatta
-208.3	141060.8	-721.2	-2178.7	2124.4	-0.1	0.1	Soddisfatta
-216.7	111628.3	-744	-1730.6	1674.7	-0.08	0.08	Soddisfatta
-225	82247.7	-766.8	-1283.3	1225.7	-0.06	0.06	Soddisfatta
-233.3	53149.3	-789.6	-840.3	781	-0.04	0.04	Soddisfatta
-241.7	24561.8	-812.3	-405.2	344.1	-0.02	0.02	Soddisfatta
-250	-3288	-835.1	-81.5	18.8	0	0	Soddisfatta
-258.3	-30175.4	-857.9	-492.5	428	-0.02	0.02	Soddisfatta
-266.7	-55877.2	-880.7	-885.4	819.2	-0.04	0.04	Soddisfatta
-275	-80172.3	-903.4	-1256.8	1188.9	-0.06	0.06	Soddisfatta
-283.3	-102841.1	-926.2	-1603.4	1533.8	-0.08	0.07	Soddisfatta
-291.7	-123665.9	-949	-1921.9	1850.6	-0.09	0.09	Soddisfatta
-300	-142430.4	-971.8	-2209	2135.9	-0.11	0.1	Soddisfatta
-308.3	-157208.7	-994.6	-2435.2	2360.5	-0.12	0.11	Soddisfatta
-316.7	-167723.5	-1017.3	-2596.5	2520	-0.12	0.12	Soddisfatta
-325	-173699.9	-1040.1	-2688.5	2610.3	-0.13	0.12	Soddisfatta
-333.3	-174863.2	-1062.9	-2707.1	2627.2	-0.13	0.13	Soddisfatta
-341.7	-171674.7	-1085.7	-2659.3	2577.7	-0.13	0.12	Soddisfatta
-350	-165039.6	-1108.4	-2559	2475.6	-0.12	0.12	Soddisfatta
-358.3	-155742.9	-1131.2	-2418	2333	-0.12	0.11	Soddisfatta
-366.7	-144454.4	-1154	-2246.7	2159.9	-0.11	0.1	Soddisfatta
-375	-131734.9	-1176.8	-2053.5	1965.1	-0.1	0.09	Soddisfatta
-383.3	-118044.3	-1199.5	-1845.6	1755.4	-0.09	0.08	Soddisfatta
-391.7	-103788.6	-1222.3	-1629	1537.1	-0.08	0.07	Soddisfatta
-400	-89570	-1245.1	-1413	1319.4	-0.07	0.06	Soddisfatta
-408.3	-75844.8	-1267.9	-1204.5	1109.2	-0.06	0.05	Soddisfatta

-416.7	-62943.8	-1290.7	-1008.6	911.6	-0.05	0.04	Soddisfatta
-425	-51091.6	-1313.4	-828.6	729.9	-0.04	0.03	Soddisfatta
-433.3	-40424.5	-1336.2	-666.8	566.4	-0.03	0.03	Soddisfatta
-441.7	-31007.4	-1359	-524	421.9	-0.02	0.02	Soddisfatta
-450	-22848.6	-1381.8	-400.4	296.6	-0.02	0.01	Soddisfatta
-458.3	-15913.2	-1404.5	-295.5	189.9	-0.01	0.01	Soddisfatta
-466.7	-10134.7	-1427.3	-208.2	100.9	-0.01	0	Soddisfatta
-475	-5424.6	-1450.1	-137.2	28.2	-0.01	0	Soddisfatta
-483.3	-1680.6	-1472.9	-81	-29.7	0	0	Soddisfatta
-491.7	1206.8	-1495.6	-74.6	-37.8	0	0	Soddisfatta
-500	3348.8	-1518.4	-108.1	-6	-0.01	0	Soddisfatta
-508.3	4854.3	-1541.2	-132	16.1	-0.01	0	Soddisfatta
-516.7	5827.2	-1564	-147.7	30.1	-0.01	0	Soddisfatta
-525	6363.8	-1586.8	-156.7	37.4	-0.01	0	Soddisfatta
-533.3	6551.8	-1609.5	-160.4	39.4	-0.01	0	Soddisfatta
-541.7	6469.1	-1632.3	-160	37.3	-0.01	0	Soddisfatta
-550	6184.2	-1655.1	-156.5	32.1	-0.01	0	Soddisfatta
-558.3	5755.7	-1677.9	-150.9	24.7	-0.01	0	Soddisfatta
-566.7	5233.3	-1700.6	-143.7	15.9	-0.01	0	Soddisfatta
-575	4657.5	-1723.4	-135.8	6.3	-0.01	0	Soddisfatta
-583.3	4061.2	-1746.2	-127.6	-3.7	-0.01	0	Soddisfatta
-591.7	3470.2	-1769	-119.4	-13.6	-0.01	0	Soddisfatta
-600	2904.2	-1791.8	-111.6	-23	-0.01	0	Soddisfatta
-608.3	2377.5	-1814.5	-104.5	-31.9	0	0	Soddisfatta
-616.7	1899.7	-1837.3	-98	-40.1	0	0	Soddisfatta
-625	1476.9	-1860.1	-92.4	-47.4	0	0	Soddisfatta
-633.3	1111.9	-1882.9	-87.7	-53.8	0	0	Soddisfatta
-641.7	805	-1905.6	-83.9	-59.3	0	0	Soddisfatta
-650	554.6	-1928.4	-80.9	-64	0	0	Soddisfatta
-658.3	357.7	-1951.2	-78.8	-67.9	0	0	Soddisfatta
-666.7	210	-1974	-77.4	-71	0	0	Soddisfatta
-675	106.4	-1996.7	-76.7	-73.4	0	0	Soddisfatta
-683.3	41	-2019.5	-76.5	-75.3	0	0	Soddisfatta
-691.7	7.8	-2042.3	-76.9	-76.6	0	0	Soddisfatta
-700	0	-2065.1	-77.6	-77.6	0	0	Soddisfatta

Puntone non presente in questo Step.

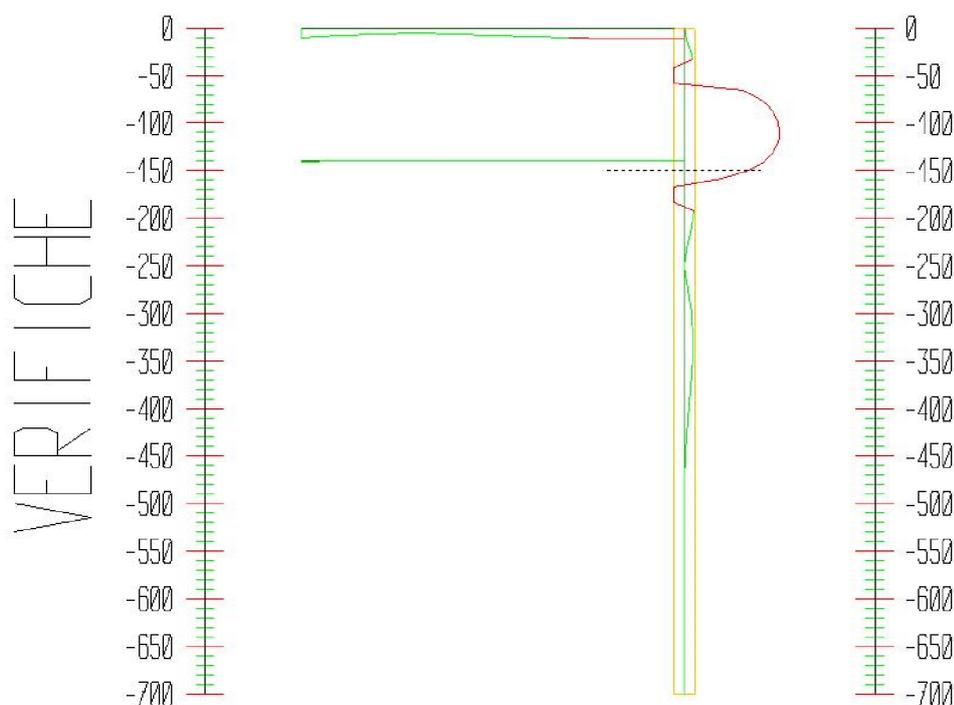
Tensioni - Puntone PUN_2 (acciaio:3380.95)							
$\sigma$ max = max tens. di compressione, $\sigma$ max2 = max tens. di trazione, $\varepsilon$ max = max defo. di compressione, $\varepsilon$ max2 = max defo. di trazione.							
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ max [%]	$\varepsilon$ max2 [%]	Verifica
0	-90310.8	-39247.1	-2852.5	-97.6	-0.14	0	Soddisfatta
40	-64077.8	-39247.1	-2452.4	-497.7	-0.12	-0.02	Soddisfatta
80	-37410.4	-39247.1	-2045.7	-904.5	-0.1	-0.04	Soddisfatta
120	-10308.5	-39247.1	-1632.3	-1317.8	-0.08	-0.06	Soddisfatta
160	17227.8	-39247.1	-1737.8	-1212.3	-0.08	-0.06	Soddisfatta
200	45198.6	-39247.1	-2164.5	-785.7	-0.1	-0.04	Soddisfatta
240	73603.8	-39247.1	-2597.7	-352.4	-0.12	-0.02	Soddisfatta
280	102443.4	-39247.1	-3037.6	87.5	-0.14	0	Soddisfatta

320	131717.5	-39247.1	-3381	535.3	-0.17	0.03	NON Soddisfatta
360	161426	-39247.1	-3381	1111.6	-0.2	0.05	NON Soddisfatta
400	191569	-39247.1	-3381	2051.3	-0.31	0.1	NON Soddisfatta

### 4.1.3 Step 3

In questo Step si hanno i seguenti valori di tensione:

Acciaio (daN/cm<sup>2</sup>):  
Max: -29045 (3381.)



Tensioni - Paratia PAR_1 - Porzione 1 (acciaio:3380.95)							
$\sigma$ max = max tens. di compressione, $\sigma$ max2 = max tens. di trazione, $\varepsilon$ max = max defo. di compressione, $\varepsilon$ max2 = max defo. di trazione.							
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ max [%]	$\varepsilon$ max2 [%]	Verifica
0	-38320.8	-151.8	-590.2	578.8	-0.03	0.03	Soddisfatta
-8.2	23905.6	-174.3	-371.2	358.1	-0.02	0.02	Soddisfatta
-16.5	81243.1	-196.8	-1246.6	1231.8	-0.06	0.06	Soddisfatta
-24.7	133664.8	-219.4	-2047	2030.5	-0.1	0.1	Soddisfatta
-32.9	181148.6	-241.9	-2772.1	2753.9	-0.13	0.13	Soddisfatta
-41.2	223679.1	-264.4	3381	-3381	-0.16	0.16	NON Soddisfatta
-49.4	261248.8	-286.9	3381	-3381	-0.21	0.2	NON Soddisfatta
-57.6	293859.3	-309.4	3381	-3381	-0.41	0.41	NON

							Soddisfatta
-65.9	321526.6	-331.9	-17821	16958.9	-20.69	20.65	NON Soddisfatta
-74.1	344265.3	-354.4	-22845.9	22229.3	-20.93	20.9	NON Soddisfatta
-82.4	362104	-376.9	-25751.1	25208.7	-21.07	21.04	NON Soddisfatta
-90.6	375078.8	-399.4	-27566.4	27050.1	-21.15	21.13	NON Soddisfatta
-98.8	383232.7	-421.9	-28618.6	28104.3	-21.2	21.18	NON Soddisfatta
-107.1	386614.2	-444.4	-29044.8	28515.2	-21.22	21.2	NON Soddisfatta
-115.3	385276.7	-467	-28896.1	28334.6	-21.22	21.19	NON Soddisfatta
-123.5	379280.1	-489.5	-28164.9	27551.4	-21.18	21.15	NON Soddisfatta
-131.8	368679.9	-512	-26778.9	26082.8	-21.11	21.08	NON Soddisfatta
-140	353536.4	-534.5	-24556.6	23720.4	-21.01	20.97	NON Soddisfatta
-145	341457.3	-559	-22509.2	21500.2	-20.91	20.86	NON Soddisfatta
-150	328449.5	-572.6	-19849.1	18574.3	-20.78	20.72	NON Soddisfatta
-158.3	305305.8	-595.4	-11252.4	7119.8	-20.37	20.18	NON Soddisfatta
-166.7	280550.1	-618.2	3381	-3381	-0.27	0.27	NON Soddisfatta
-175	254423.2	-641	3381	-3381	-0.19	0.19	NON Soddisfatta
-183.3	227165	-663.7	3381	-3381	-0.17	0.16	NON Soddisfatta
-191.7	199014.5	-686.5	-3061.3	3009.7	-0.15	0.14	Soddisfatta
-200	170209.1	-709.3	-2622.8	2569.5	-0.12	0.12	Soddisfatta
-208.3	140984.8	-732.1	-2177.9	2122.9	-0.1	0.1	Soddisfatta
-216.7	111576	-754.8	-1730.2	1673.5	-0.08	0.08	Soddisfatta
-225	82215.2	-777.6	-1283.2	1224.8	-0.06	0.06	Soddisfatta
-233.3	53133.2	-800.4	-840.5	780.3	-0.04	0.04	Soddisfatta
-241.7	24558.9	-823.2	-405.5	343.7	-0.02	0.02	Soddisfatta
-250	-3280.7	-845.9	-81.8	18.2	0	0	Soddisfatta
-258.3	-30160.4	-868.7	-492.7	427.4	-0.02	0.02	Soddisfatta
-266.7	-55856.7	-891.5	-885.5	818.5	-0.04	0.04	Soddisfatta
-275	-80148.2	-914.3	-1256.8	1188.1	-0.06	0.06	Soddisfatta
-283.3	-102814.9	-937.1	-1603.4	1533	-0.08	0.07	Soddisfatta
-291.7	-123638.8	-959.8	-1921.9	1849.7	-0.09	0.09	Soddisfatta
-300	-142403.5	-982.6	-2209	2135.1	-0.11	0.1	Soddisfatta
-308.3	-157182.8	-1005.4	-2435.2	2359.7	-0.12	0.11	Soddisfatta
-316.7	-167699.2	-1028.2	-2596.5	2519.2	-0.12	0.12	Soddisfatta
-325	-173677.9	-1050.9	-2688.5	2609.6	-0.13	0.12	Soddisfatta
-333.3	-174844.1	-1073.7	-2707.2	2626.5	-0.13	0.13	Soddisfatta

-341.7	-171658.5	-1096.5	-2659.5	2577	-0.13	0.12	Soddisfatta
-350	-165026.2	-1119.3	-2559.2	2475	-0.12	0.12	Soddisfatta
-358.3	-155732.3	-1142	-2418.3	2332.4	-0.12	0.11	Soddisfatta
-366.7	-144446.4	-1164.8	-2247	2159.4	-0.11	0.1	Soddisfatta
-375	-131729.4	-1187.6	-2053.9	1964.6	-0.1	0.09	Soddisfatta
-383.3	-118041.1	-1210.4	-1845.9	1755	-0.09	0.08	Soddisfatta
-391.7	-103787.3	-1233.2	-1629.4	1536.7	-0.08	0.07	Soddisfatta
-400	-89570.1	-1255.9	-1413.4	1319	-0.07	0.06	Soddisfatta
-408.3	-75846	-1278.7	-1204.9	1108.8	-0.06	0.05	Soddisfatta
-416.7	-62945.8	-1301.5	-1009	911.2	-0.05	0.04	Soddisfatta
-425	-51094.2	-1324.3	-829.1	729.6	-0.04	0.03	Soddisfatta
-433.3	-40427.4	-1347	-667.3	566	-0.03	0.03	Soddisfatta
-441.7	-31010.5	-1369.8	-524.5	421.5	-0.02	0.02	Soddisfatta
-450	-22851.7	-1392.6	-400.9	296.2	-0.02	0.01	Soddisfatta
-458.3	-15916.2	-1415.4	-296	189.6	-0.01	0.01	Soddisfatta
-466.7	-10137.6	-1438.2	-208.7	100.6	-0.01	0	Soddisfatta
-475	-5427.2	-1460.9	-137.7	27.9	-0.01	0	Soddisfatta
-483.3	-1682.9	-1483.7	-81.4	-30.1	0	0	Soddisfatta
-491.7	1204.7	-1506.5	-75	-38.2	0	0	Soddisfatta
-500	3346.9	-1529.3	-108.5	-6.4	-0.01	0	Soddisfatta
-508.3	4852.8	-1552	-132.3	15.7	-0.01	0	Soddisfatta
-516.7	5825.9	-1574.8	-148	29.7	-0.01	0	Soddisfatta
-525	6362.8	-1597.6	-157.1	37	-0.01	0	Soddisfatta
-533.3	6550.9	-1620.4	-160.8	39	-0.01	0	Soddisfatta
-541.7	6468.5	-1643.1	-160.4	36.9	-0.01	0	Soddisfatta
-550	6183.7	-1665.9	-156.9	31.7	-0.01	0	Soddisfatta
-558.3	5755.3	-1688.7	-151.3	24.3	-0.01	0	Soddisfatta
-566.7	5233.1	-1711.5	-144.1	15.5	-0.01	0	Soddisfatta
-575	4657.4	-1734.3	-136.2	5.9	-0.01	0	Soddisfatta
-583.3	4061.1	-1757	-128	-4.1	-0.01	0	Soddisfatta
-591.7	3470.2	-1779.8	-119.8	-14	-0.01	0	Soddisfatta
-600	2904.3	-1802.6	-112	-23.5	-0.01	0	Soddisfatta
-608.3	2377.5	-1825.4	-104.9	-32.3	0	0	Soddisfatta
-616.7	1899.8	-1848.1	-98.4	-40.5	0	0	Soddisfatta
-625	1477	-1870.9	-92.8	-47.8	0	0	Soddisfatta
-633.3	1111.9	-1893.7	-88.1	-54.2	0	0	Soddisfatta
-641.7	805.1	-1916.5	-84.3	-59.7	0	0	Soddisfatta
-650	554.7	-1939.2	-81.3	-64.4	0	0	Soddisfatta
-658.3	357.8	-1962	-79.2	-68.3	0	0	Soddisfatta
-666.7	210.1	-1984.8	-77.8	-71.4	0	0	Soddisfatta
-675	106.4	-2007.6	-77.1	-73.8	0	0	Soddisfatta
-683.3	41	-2030.4	-76.9	-75.7	0	0	Soddisfatta
-691.7	7.8	-2053.1	-77.3	-77	0	0	Soddisfatta
-700	0	-2075.9	-78	-78	0	0	Soddisfatta

Tensioni - Puntone PUN\_1 (acciaio:3380.95)

$\sigma$  max = max tens. di compressione,  $\sigma$  max2 = max tens. di trazione,  $\varepsilon$  max = max defo. di compressione,  $\varepsilon$  max2 = max defo. di trazione.

Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ max [%]	$\varepsilon$ max2 [%]	Verifica
-------------	---------------	------------	--	---	--------------------------	---------------------------	----------

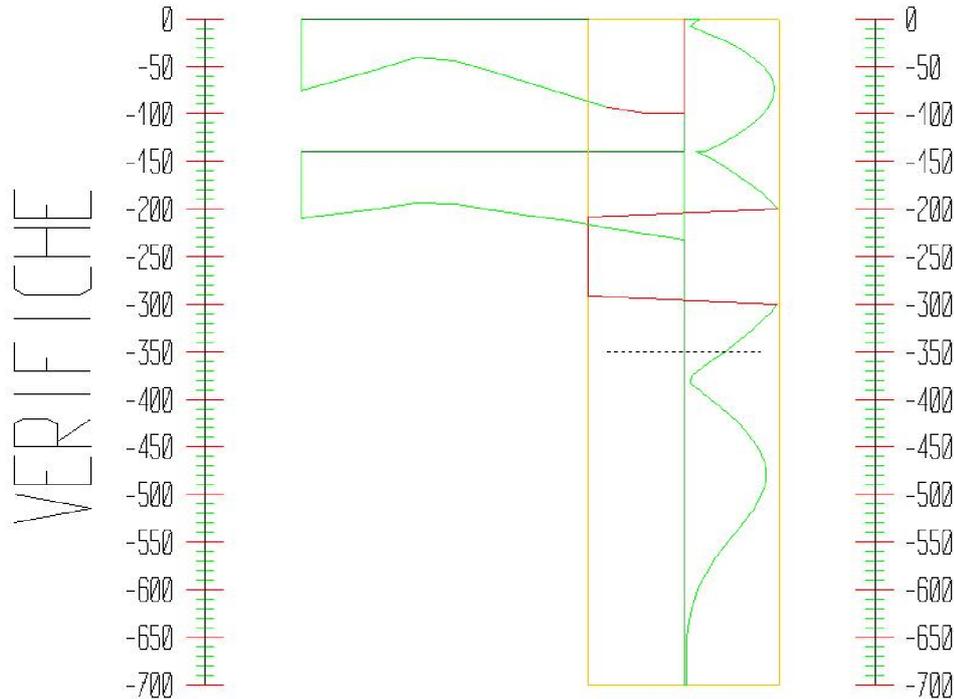
0	3656.4	-14.6	-56.3	55.2	0	0	Soddisfatta
40	1690.7	-14.6	-26.3	25.2	0	0	Soddisfatta
80	159.4	-14.6	-3	1.9	0	0	Soddisfatta
120	-937.5	-14.6	-14.8	13.8	0	0	Soddisfatta
160	-1599.9	-14.6	-25	23.9	0	0	Soddisfatta
200	-1827.9	-14.6	-28.4	27.3	0	0	Soddisfatta
240	-1621.4	-14.6	-25.3	24.2	0	0	Soddisfatta
280	-980.5	-14.6	-15.5	14.4	0	0	Soddisfatta
320	94.9	-14.6	-2	0.9	0	0	Soddisfatta
360	1604.7	-14.6	-25	23.9	0	0	Soddisfatta
400	3548.9	-14.6	-54.7	53.6	0	0	Soddisfatta

Tensioni - Puntone PUN_2 (acciaio:3380.95)							
$\sigma$ max = max tens. di compressione, $\sigma$ max2 = max tens. di trazione, $\varepsilon$ max = max defo. di compressione, $\varepsilon$ max2 = max defo. di trazione.							
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ max [%]	$\varepsilon$ max2 [%]	Verifica
0	-90328	-39257.8	-2853.2	-97.7	-0.14	0	Soddisfatta
40	-64089.8	-39257.8	-2453	-497.9	-0.12	-0.02	Soddisfatta
80	-37417.1	-39257.8	-2046.2	-904.8	-0.1	-0.04	Soddisfatta
120	-10310	-39257.8	-1632.7	-1318.2	-0.08	-0.06	Soddisfatta
160	17231.5	-39257.8	-1738.3	-1212.6	-0.08	-0.06	Soddisfatta
200	45207.5	-39257.8	-2165	-785.9	-0.1	-0.04	Soddisfatta
240	73617.9	-39257.8	-2598.3	-352.6	-0.12	-0.02	Soddisfatta
280	102462.8	-39257.8	-3038.3	87.4	-0.14	0	Soddisfatta
320	131742.1	-39257.8	-3381	535.3	-0.17	0.03	NON Soddisfatta
360	161455.8	-39257.8	-3381	1112.2	-0.2	0.05	NON Soddisfatta
400	191604	-39257.8	-3381	2053.3	-0.31	0.1	NON Soddisfatta

#### 4.1.4 Step 4

In questo Step si hanno i seguenti valori di tensione:

Acciaio (daN/cm<sup>2</sup>):  
Max: 3381. (3381.)



Tensioni - Paratia PAR_1 - Porzione 1 (acciaio:3380.95)							
σ max = max tens. di compressione, σ max2 = max tens. di trazione, ε max = max defo. di compressione, ε max2 = max defo. di trazione.							
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	σ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	σ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	ε max [%]	ε max2 [%]	Verifica
0	-36731.6	-145.9	-565.7	554.8	-0.03	0.03	Soddisfatta
-8.2	14403.2	-168.4	-226	213.4	-0.01	0.01	Soddisfatta
-16.5	59797.9	-190.9	-919.3	904.9	-0.04	0.04	Soddisfatta
-24.7	99304	-213.4	-1522.7	1506.6	-0.07	0.07	Soddisfatta
-32.9	132791.9	-235.9	-2034.3	2016.6	-0.1	0.1	Soddisfatta
-41.2	160162	-258.4	-2452.6	2433.2	-0.12	0.12	Soddisfatta
-49.4	181355.8	-280.9	-2776.7	2755.6	-0.13	0.13	Soddisfatta
-57.6	196366.2	-303.4	-3006.5	2983.7	-0.14	0.14	Soddisfatta
-65.9	205254.9	-325.9	-3142.9	3118.4	-0.15	0.15	Soddisfatta
-74.1	208148	-348.4	-3187.9	3161.7	-0.15	0.15	Soddisfatta
-82.4	205263.8	-371	-3144.8	3116.9	-0.15	0.15	Soddisfatta
-90.6	196920.3	-393.5	-3018.3	2988.8	-0.14	0.14	Soddisfatta
-98.8	183548.1	-416	-2815.2	2784	-0.13	0.13	Soddisfatta
-107.1	165403.4	-438.5	-2539.3	2506.4	-0.12	0.12	Soddisfatta
-115.3	142539.5	-461	-2191.4	2156.8	-0.1	0.1	Soddisfatta
-123.5	115016.4	-483.5	-1772.5	1736.1	-0.08	0.08	Soddisfatta
-131.8	82889.5	-506	-1283.3	1245.3	-0.06	0.06	Soddisfatta
-140	46219.3	-528.5	-724.8	685.1	-0.03	0.03	Soddisfatta
-145	49929.4	-618.8	-784.8	738.3	-0.04	0.04	Soddisfatta
-150	70264.1	-632.5	-1095.5	1047.9	-0.05	0.05	Soddisfatta

-158.3	101732.6	-655.3	-1576.3	1527.1	-0.08	0.07	Soddisfatta
-166.7	130215.6	-678	-2011.6	1960.7	-0.1	0.09	Soddisfatta
-175	155759.9	-700.8	-2402.1	2349.4	-0.11	0.11	Soddisfatta
-183.3	178411.3	-723.6	-2748.4	2694.1	-0.13	0.13	Soddisfatta
-191.7	198213.8	-746.4	-3051.3	2995.2	-0.15	0.14	Soddisfatta
-200	215210.1	-769.1	-3311.4	3253.6	-0.16	0.15	Soddisfatta
-208.3	229441.1	-791.9	3381	-3381	-0.17	0.17	NON Soddisfatta
-216.7	240945.8	-814.7	3381	-3381	-0.18	0.17	NON Soddisfatta
-225	249761.5	-837.5	3381	-3381	-0.19	0.18	NON Soddisfatta
-233.3	255923.4	-860.3	3381	-3381	-0.2	0.19	NON Soddisfatta
-241.7	259465	-883	3381	-3381	-0.2	0.2	NON Soddisfatta
-250	260417.8	-905.8	3381	-3381	-0.21	0.2	NON Soddisfatta
-258.3	258811.6	-928.6	3381	-3381	-0.2	0.2	NON Soddisfatta
-266.7	254674.2	-951.4	3381	-3381	-0.2	0.19	NON Soddisfatta
-275	248031.7	-974.1	3381	-3381	-0.19	0.18	NON Soddisfatta
-283.3	238908.6	-996.9	3381	-3381	-0.18	0.17	NON Soddisfatta
-291.7	227327.4	-1019.7	3381	-3381	-0.17	0.16	NON Soddisfatta
-300	213309.4	-1042.5	-3292.7	3214.4	-0.16	0.15	Soddisfatta
-308.3	197445.5	-1065.2	-3051.6	2971.5	-0.15	0.14	Soddisfatta
-316.7	179749.3	-1088	-2782.5	2700.8	-0.13	0.13	Soddisfatta
-325	160232.3	-1110.8	-2485.7	2402.2	-0.12	0.11	Soddisfatta
-333.3	138905.1	-1133.6	-2161.3	2076.1	-0.1	0.1	Soddisfatta
-341.7	115777.8	-1156.4	-1809.4	1722.5	-0.09	0.08	Soddisfatta
-350	90859	-1179.1	-1430.2	1341.5	-0.07	0.06	Soddisfatta
-358.3	65490.8	-1201.9	-1044.1	953.7	-0.05	0.05	Soddisfatta
-366.7	39943.7	-1224.7	-655.3	563.2	-0.03	0.03	Soddisfatta
-375	14487.7	-1247.5	-267.9	174.1	-0.01	0.01	Soddisfatta
-383.3	-10608.4	-1270.2	-209.5	114.1	-0.01	0.01	Soddisfatta
-391.7	-35076.3	-1293	-583.6	486.4	-0.03	0.02	Soddisfatta
-400	-58648.7	-1315.8	-944	845.1	-0.04	0.04	Soddisfatta
-408.3	-81059	-1338.6	-1286.7	1186.1	-0.06	0.06	Soddisfatta
-416.7	-102041.2	-1361.4	-1607.6	1505.2	-0.08	0.07	Soddisfatta
-425	-121330.1	-1384.1	-1902.6	1798.6	-0.09	0.09	Soddisfatta
-433.3	-138661.2	-1406.9	-2167.8	2062.1	-0.1	0.1	Soddisfatta
-441.7	-153770.6	-1429.7	-2399.1	2291.7	-0.11	0.11	Soddisfatta
-450	-166395.1	-1452.5	-2592.6	2483.4	-0.12	0.12	Soddisfatta
-458.3	-176271.8	-1475.2	-2744.1	2633.2	-0.13	0.13	Soddisfatta
-466.7	-183138.7	-1498	-2849.7	2737.1	-0.14	0.13	Soddisfatta
-475	-186734.2	-1520.8	-2905.4	2791	-0.14	0.13	Soddisfatta

-483.3	-186797.3	-1543.6	-2907.2	2791.1	-0.14	0.13	Soddisfatta
-491.7	-183067.3	-1566.3	-2851.1	2733.4	-0.14	0.13	Soddisfatta
-500	-175788	-1589.1	-2741	2621.5	-0.13	0.12	Soddisfatta
-508.3	-165813.4	-1611.9	-2589.7	2468.5	-0.12	0.12	Soddisfatta
-516.7	-153874.5	-1634.7	-2408.4	2285.6	-0.11	0.11	Soddisfatta
-525	-140586.3	-1657.5	-2206.6	2082	-0.11	0.1	Soddisfatta
-533.3	-126456.3	-1680.2	-1991.9	1865.6	-0.09	0.09	Soddisfatta
-541.7	-111893.5	-1703	-1770.7	1642.7	-0.08	0.08	Soddisfatta
-550	-97220.9	-1725.8	-1547.7	1418	-0.07	0.07	Soddisfatta
-558.3	-82961	-1748.6	-1331.1	1199.7	-0.06	0.06	Soddisfatta
-566.7	-69499	-1771.3	-1126.6	993.5	-0.05	0.05	Soddisfatta
-575	-57104.8	-1794.1	-938.4	803.6	-0.04	0.04	Soddisfatta
-583.3	-45950.2	-1816.9	-769.1	632.6	-0.04	0.03	Soddisfatta
-591.7	-36126.5	-1839.7	-620.2	481.9	-0.03	0.02	Soddisfatta
-600	-27661	-1862.4	-491.9	351.9	-0.02	0.02	Soddisfatta
-608.3	-20530.1	-1885.2	-384	242.3	-0.02	0.01	Soddisfatta
-616.7	-14671.6	-1908	-295.5	152.1	-0.01	0.01	Soddisfatta
-625	-9994.6	-1930.8	-225	79.9	-0.01	0	Soddisfatta
-633.3	-6388	-1953.6	-170.9	24	-0.01	0	Soddisfatta
-641.7	-3726.9	-1976.3	-131.1	-17.4	-0.01	0	Soddisfatta
-650	-1877.7	-1999.1	-103.8	-46.5	0	0	Soddisfatta
-658.3	-702.1	-2021.9	-86.7	-65.3	0	0	Soddisfatta
-666.7	-59.3	-2044.7	-77.8	-75.9	0	0	Soddisfatta
-675	191.8	-2067.4	-80.6	-74.8	0	0	Soddisfatta
-683.3	192	-2090.2	-81.5	-75.6	0	0	Soddisfatta
-691.7	81.6	-2113	-80.7	-78.2	0	0	Soddisfatta
-700	0	-2135.8	-80.3	-80.3	0	0	Soddisfatta

## Tensioni - Puntone PUN\_1 (acciaio:3380.95)

$\sigma$  max = max tens. di compressione,  $\sigma$  max2 = max tens. di trazione,  $\varepsilon$  max = max defo. di compressione,  $\varepsilon$  max2 = max defo. di trazione.

Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ max [%]	$\varepsilon$ max2 [%]	Verifica
0	-40225	-46427	-2358.5	-1131.4	-0.11	-0.05	Soddisfatta
40	-29026	-46427	-2187.6	-1302.2	-0.1	-0.06	Soddisfatta
80	-17392.5	-46427	-2010.2	-1479.6	-0.1	-0.07	Soddisfatta
120	-5324.5	-46427	-1826.1	-1663.7	-0.09	-0.08	Soddisfatta
160	7177.9	-46427	-1854.4	-1635.4	-0.09	-0.08	Soddisfatta
200	20114.7	-46427	-2051.7	-1438.1	-0.1	-0.07	Soddisfatta
240	33486	-46427	-2255.7	-1234.2	-0.11	-0.06	Soddisfatta
280	47291.7	-46427	-2466.2	-1023.6	-0.12	-0.05	Soddisfatta
320	61531.9	-46427	-2683.4	-806.4	-0.13	-0.04	Soddisfatta
360	76206.5	-46427	-2907.3	-582.6	-0.14	-0.03	Soddisfatta
400	91315.5	-46427	-3137.7	-352.1	-0.15	-0.02	Soddisfatta

## Tensioni - Puntone PUN\_2 (acciaio:3380.95)

$\sigma$  max = max tens. di compressione,  $\sigma$  max2 = max tens. di trazione,  $\varepsilon$  max = max defo. di compressione,  $\varepsilon$  max2 = max defo. di trazione.

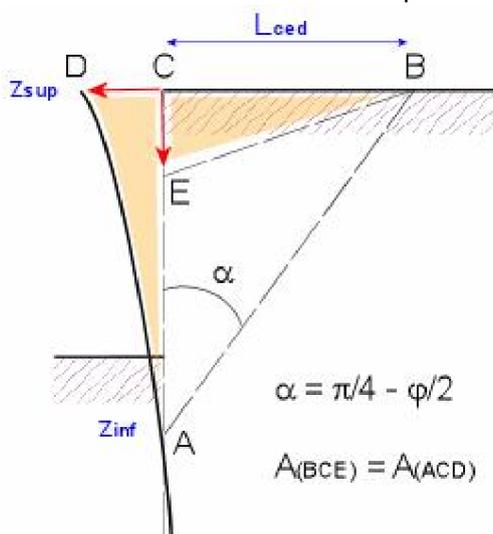
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ max [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ max2 [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ max [%]	$\varepsilon$ max2 [%]	Verifica
-------------	------------	---------	-------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------	------------------------	----------

0	-86353.1	-32742.9	-2547.7	86.5	-0.12	0	Soddisfatta
40	-61307	-32742.9	-2165.7	-295.5	-0.1	-0.01	Soddisfatta
80	-35826.4	-32742.9	-1777.1	-684.2	-0.08	-0.03	Soddisfatta
120	-9911.4	-32742.9	-1381.8	-1079.4	-0.07	-0.05	Soddisfatta
160	16438	-32742.9	-1481.3	-979.9	-0.07	-0.05	Soddisfatta
200	43221.9	-32742.9	-1889.9	-571.4	-0.09	-0.03	Soddisfatta
240	70440.2	-32742.9	-2305	-156.2	-0.11	-0.01	Soddisfatta
280	98092.9	-32742.9	-2726.8	265.6	-0.13	0.01	Soddisfatta
320	126180.1	-32742.9	-3155.2	694	-0.15	0.03	Soddisfatta
360	154701.8	-32742.9	-3381	1136	-0.17	0.05	NON Soddisfatta
400	183657.9	-32742.9	-3381	1724.9	-0.21	0.08	NON Soddisfatta

## 4.2 Calcolo dei cedimenti a monte della paratia

Metodo *Volume* per il calcolo dei cedimenti a monte della paratia.

Si ipotizza che la variazione di volume complessiva del terreno coinvolto nel processo deformativo sia nulla (deformandosi, i terreni tendono a dilatare). In questo caso, definito il cuneo di spinta, si ha uguaglianza tra il volume che il terreno occupa in seguito allo spostamento della paratia e quello che il terreno libera per i cedimenti verticali a monte dell'opera.



Segue il calcolo per tutti gli Step (Da Step 1 a Step 4).

Paratia PAR_1 Step 1		
$z_{sup} = 0[\text{cm}]$ $z_{inf} = -24.7[\text{cm}]$ $L_{ced} = 14.8[\text{cm}]$		
Distanza [cm]	Coord. x [cm]	Cedim. dz [cm]
0	0	0
14.8	14.8	0

Paratia PAR_1 Step 2		
$z_{sup} = 0[\text{cm}]$ $z_{inf} = -700[\text{cm}]$ $L_{ced} = 420.6[\text{cm}]$		
Distanza [cm]	Coord. x [cm]	Cedim. dz [cm]
0	0	0.63
50	50	0.55
100	100	0.48
150	150	0.4
200	200	0.33

250	250	0.26
300	300	0.18
350	350	0.11
400	400	0.03
420.6	420.6	0

Paratia PAR_1 Step 3		
$z_{sup} = 0[\text{cm}]$ $z_{inf} = -700[\text{cm}]$ $L_{ced} = 420.6[\text{cm}]$		
Distanza [cm]	Coord. x [cm]	Cedim. dz [cm]
0	0	0.63
50	50	0.55
100	100	0.48
150	150	0.4
200	200	0.33
250	250	0.26
300	300	0.18
350	350	0.11
400	400	0.03
420.6	420.6	0

Paratia PAR_1 Step 4		
$z_{sup} = 0[\text{cm}]$ $z_{inf} = -700[\text{cm}]$ $L_{ced} = 420.6[\text{cm}]$		
Distanza [cm]	Coord. x [cm]	Cedim. dz [cm]
0	0	1.23
50	50	1.09
100	100	0.94
150	150	0.79
200	200	0.65
250	250	0.5
300	300	0.35
350	350	0.21
400	400	0.06
420.6	420.6	0