



Modello Strutturale .....	3
Metodo di calcolo.....	3
Materiali da costruzione impiegati.....	4
Elementi strutturali .....	4
Strati .....	4
Spinta a riposo .....	4
Pressione limite attiva e passiva.....	5
Deformabilità.....	6
Paratia.....	6
Sezioni.....	6
Carichi nastriformi distribuiti sul terreno .....	7
Peso proprio .....	7
Sisma.....	7
Step di progetto.....	8
Tabella riassuntiva .....	12
Modello FEM .....	12
Nodi .....	12
Aste.....	13
Risultati.....	14
Singoli Step .....	14
Step 1.....	14
Step 2.....	18
Step 3.....	22
Step 4.....	26
Inviluppo delle sollecitazioni .....	30
Verifiche.....	32
Verifiche delle sezioni.....	32
Step 1.....	32
Step 2.....	36
Step 3.....	39
Step 4.....	43
Calcolo dei cedimenti a monte della paratia.....	46

## 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.

### Metodo di calcolo

Il programma "IS Paratie 22" 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 22" 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 espressa, 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 7.11.1, SLV (A=1+M=1+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:  $\gamma_{G1} = 1$ ,  $\gamma_{G2} = 1$ ,  $\gamma_{Q1} = 1$ .

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

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

#### 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.

#### Materiali da costruzione impiegati

**Cemento Armato:** Conglomerato Cementizio Rck 350, Barre d'armatura B450C (cls:  $f_{cd} = 164.62$ ; barre:  $f_{yd} = 3913.04$ ).

#### Elementi strutturali

La struttura analizzata è formata dai seguenti elementi.

#### Strati

Segue la descrizione della stratigrafia del terreno utilizzata nel modello.

	STR_1	STR_2
Descrizione	Litotipo II	Litotipo II
Quota iniziale [cm]	0	0
Grado di preconsolidazione (OCR)	1	1
Angolo d'attrito ( $\varphi'$ ) [°]	18	18
Coesione efficace ( $c'$ ) [daN/cm <sup>2</sup> ]	0.24	0.24
Resistenza non drenata ( $s_u$ ) [daN/cm <sup>2</sup> ]	0.8	0.8
Permeabilità (m) [cm/s]	0.001	0.001
Peso di unità di volume fuori falda ( $\gamma_d$ ) [daN/cm <sup>3</sup> ]	0.0019	0.0019
Peso di unità di volume sotto falda ( $\gamma_t$ ) [daN/cm <sup>3</sup> ]	0.00195	0.0019

#### 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:  $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.691$ .

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:

$$k_{0,nc} = 0.691$$

$$k_{0,oc} = 0.691$$

### **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:  $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi')$  = 0.691.

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:

$$k_{0,nc} = 0.691$$

$$k_{0,oc} = 0.691$$

*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 ( $\gamma_\phi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.5279$$

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.

$$k_{p,h} = 1.8944$$

### **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 ( $\gamma_\phi = 1$ ,  $\gamma_c = 1$ ). Si considera un'inclinazione del terrapieno di -8 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.4846$$

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 -8 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 1.5276$$

*Deformabilità*

### **STR\_1**

Metodo *Utente* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo l'espressione seguente:

$$k_s = A_s + B_s z$$

I valori di  $A_s$  e di  $B_s$  sono definiti direttamente dall'utente.

$$A_s = 5, B_s = 0$$

Il rapporto fra il modulo in ricarico/scarico rispetto a quello in compressione vergine è altresì definito dall'utente e vale 1.

### **STR\_2**

Metodo *Utente* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo l'espressione seguente:

$$k_s = A_s + B_s z$$

I valori di  $A_s$  e di  $B_s$  sono definiti direttamente dall'utente.

$$A_s = 5, B_s = 0$$

Il rapporto fra il modulo in ricarico/scarico rispetto a quello in compressione vergine è altresì definito dall'utente e vale 1.

*Paratia*

Il modello comprende una sola paratia (PAR\_1), alta 1000 cm.

La paratia PAR\_1 utilizza la sezione trasversale SEZ\_1.

*Sezioni*

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

SEZ_1
-------

Tipo	CIRCOLARE
Descrizione	Sezione 3
Materiale	C.A.
Modulo di Young [daN/cm <sup>2</sup> ]	325881.
Numero di sezioni per metro	1.11
Area [cm <sup>2</sup> ]	2824.53
Momento d'inerzia Z [cm <sup>4</sup> ]	634866.
Momento d'inerzia Y [cm <sup>4</sup> ]	634866.
Ferri superiori	5d18
Ferri inferiori	7d18
Staffe - numero bracci	2
Staffe - diametro [mm]	8
Staffe - passo [cm]	15

#### 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	CUD_1_2
Quota di applicazione [cm]	0	0
Distanza dalla paratia [cm]	0	0
Larghezza [cm]	650	900
Carico distribuito [daN/cm]	-20	-64
Carico distribuito [daN/cm <sup>2</sup> ]	-0.2	-0.64
Tipologia	variabile	perm. non strutt.
Step di attivazione	3	3
Step di rimozione	-	-

#### 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.

#### Sisma

Metodo *NTC 18* per il calcolo della forza sismica.

L'azione dovuta al sisma ed applicata alle paratie e' calcola secondo quanto stabilito dal D.M. 17/01/2018. L'azione del sisma è introdotta come carico concentrato. Il sisma è considerato agente sull'intera altezza della paratia. Segue un elenco dei parametri significativi adottati.

Parametro	Valore
Categoria topografica	T2
Categoria suolo	C
fattore di amp. max. Fo	2.4387
accel. al sito $a_g$ [m/s <sup>2</sup> ]	1.5757
spostamento tollerabile $u_s$ [cm]	1
coeff. $\alpha$	0.95625
coeff. $\beta$	0.83
accel. di picco $a_{max}$ [m/s <sup>2</sup> ]	2.76988142441166

Segue il valore della forza per ciascuno step di applicazione.

Step	Paratia PAR_1
STEP_4	h: -35102; v: -7465

#### Step di progetto

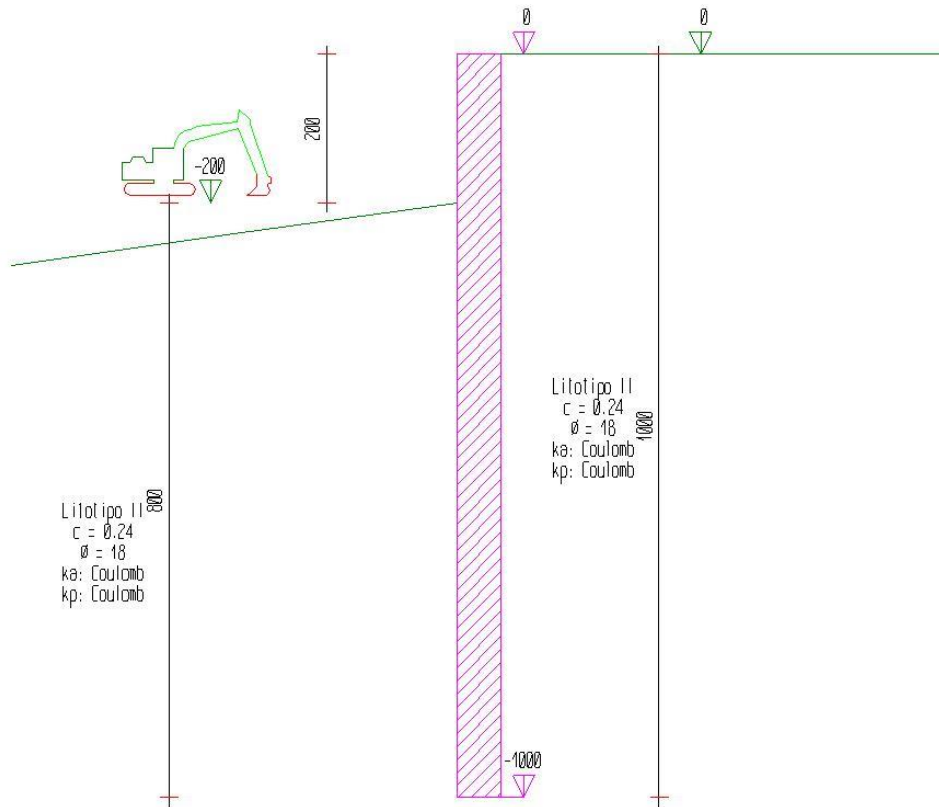
Segue la descrizione dei passi considerati nella definizione del modello per simulare le fasi realizzative dell'opera.

#### Step 1

In questo step vengono effettuate le seguenti modifiche al modello:

Scavo portato a quota: -200

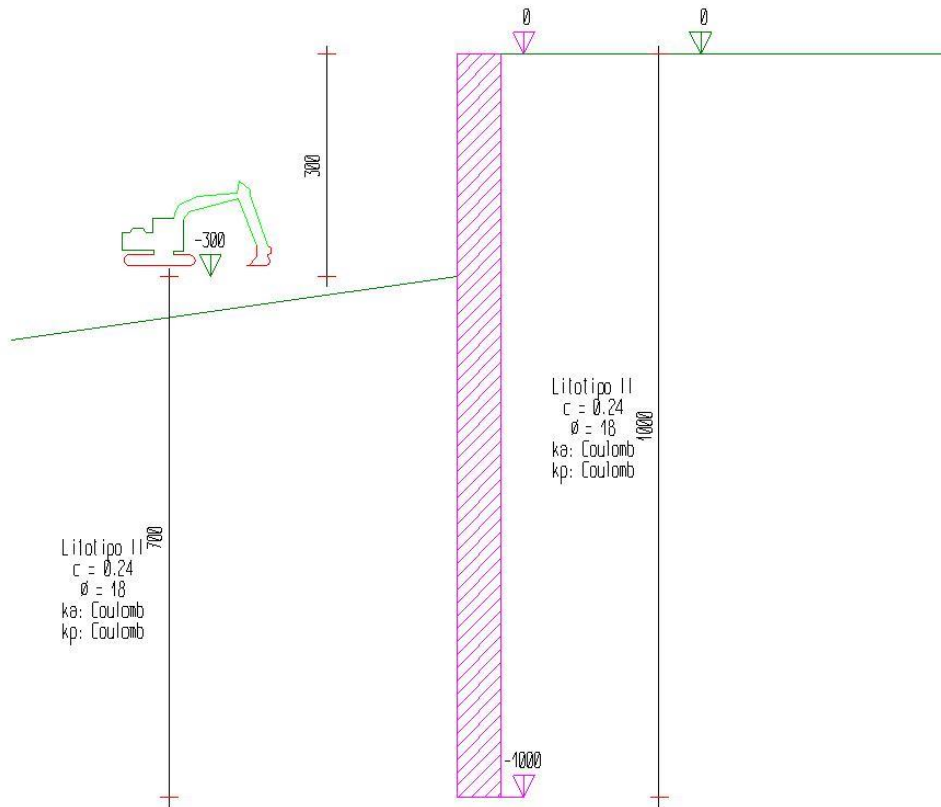




## Step 2

In questo step vengono effettuate le seguenti modifiche al modello:

Scavo portato a quota: -300

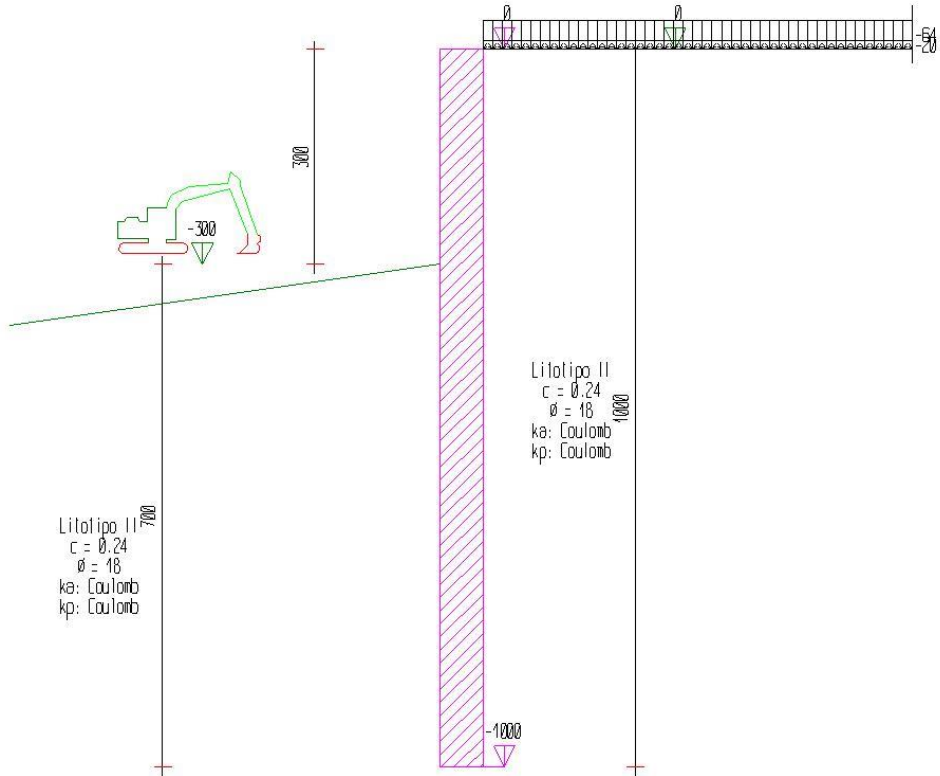


### Step 3

In questo step vengono effettuate le seguenti modifiche al modello:

Inserimento carico nastriforme su terreno: CUD\_1\_1

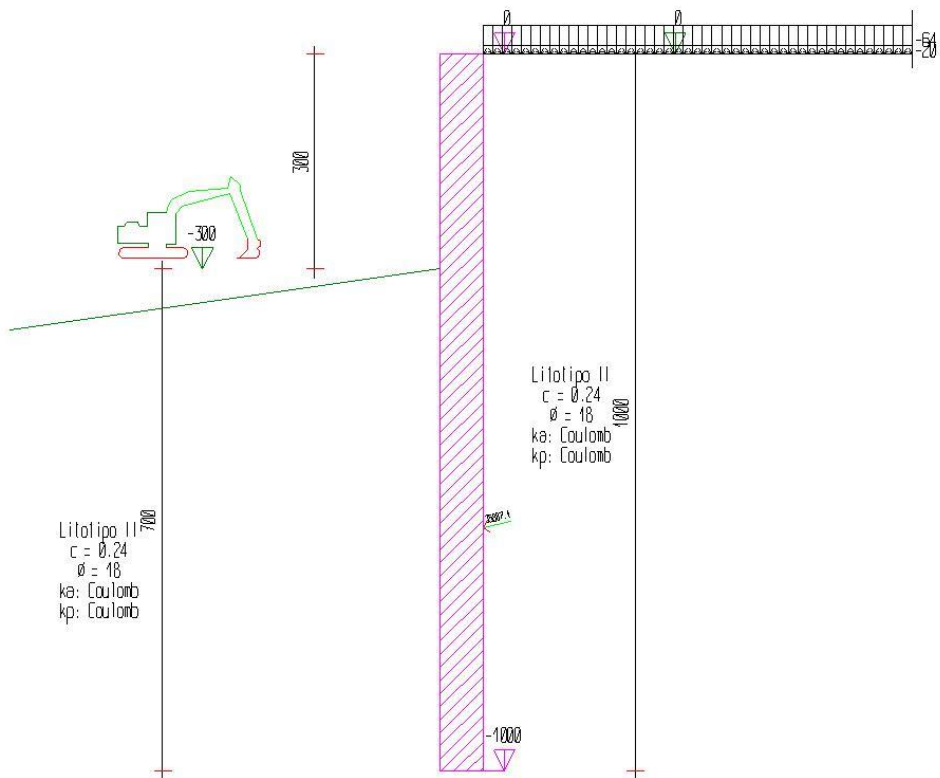
Inserimento carico nastriforme su terreno: CUD\_1\_2



#### Step 4

In questo step vengono effettuate le seguenti modifiche al modello:

Attivazione sollecitazione sismica.



### Tabella riassuntiva

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

Step	Quota scavo	Strati		Carichi terreno
1	-200	STR_2	STR_1	
2	-300	STR_2	STR_1 STR_3	
3	-300	STR_2	STR_1 STR_3	CUD_1_1 CUD_1_2
4	-300	STR_2	STR_1 STR_3	CUD_1_1 CUD_1_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.

#### Nodi

Indice    Coord. X    Coord. Z

1.	0.	0.
2.	0.	-28.57
3.	0.	-57.14
4.	0.	-85.71
5.	0.	-114.29
6.	0.	-142.86
7.	0.	-171.43
8.	0.	-200.
9.	0.	-225.
10.	0.	-250.
11.	0.	-275.
12.	0.	-300.
13.	0.	-330.
14.	0.	-360.
15.	0.	-390.
16.	0.	-420.
17.	0.	-450.
18.	0.	-480.
19.	0.	-510.

20.	0.	-540.
21.	0.	-570.
22.	0.	-600.
23.	0.	-630.
24.	0.	-660.
25.	0.	-688.33
26.	0.	-716.67
27.	0.	-745.
28.	0.	-773.33
29.	0.	-801.67
30.	0.	-830.
31.	0.	-858.33
32.	0.	-886.67
33.	0.	-915.
34.	0.	-943.33
35.	0.	-971.67
36.	0.	-1000.

### Aste

Indice	Nodo iniz.	Nodo fin.	Lunghezza	Incognite
1.	2.	1.	28.57	4 5 6 1 2 3
2.	3.	2.	28.57	7 8 9 4 5 6
3.	4.	3.	28.57	10 11 12 7 8 9
4.	5.	4.	28.57	13 14 15 10 11 12
5.	6.	5.	28.57	16 17 18 13 14 15
6.	7.	6.	28.57	19 20 21 16 17 18
7.	8.	7.	28.57	22 23 24 19 20 21
8.	9.	8.	25.	25 26 27 22 23 24
9.	10.	9.	25.	28 29 30 25 26 27
10.	11.	10.	25.	31 32 33 28 29 30
11.	12.	11.	25.	34 35 36 31 32 33
12.	13.	12.	30.	37 38 39 34 35 36
13.	14.	13.	30.	40 41 42 37 38 39

14.	15.	14.	30.	43 44 45 40 41 42
15.	16.	15.	30.	46 47 48 43 44 45
16.	17.	16.	30.	49 50 51 46 47 48
17.	18.	17.	30.	52 53 54 49 50 51
18.	19.	18.	30.	55 56 57 52 53 54
19.	20.	19.	30.	58 59 60 55 56 57
20.	21.	20.	30.	61 62 63 58 59 60
21.	22.	21.	30.	64 65 66 61 62 63
22.	23.	22.	30.	67 68 69 64 65 66
23.	24.	23.	30.	70 71 72 67 68 69
24.	25.	24.	28.33	73 74 75 70 71 72
25.	26.	25.	28.33	76 77 78 73 74 75
26.	27.	26.	28.33	79 80 81 76 77 78
27.	28.	27.	28.33	82 83 84 79 80 81
28.	29.	28.	28.33	85 86 87 82 83 84
29.	30.	29.	28.33	88 89 90 85 86 87
30.	31.	30.	28.33	91 92 93 88 89 90
31.	32.	31.	28.33	94 95 96 91 92 93
32.	33.	32.	28.33	97 98 99 94 95 96
33.	34.	33.	28.33	100 101 102 97 98 99
34.	35.	34.	28.33	103 104 105 100 101 102
35.	36.	35.	28.33	106 0 107 103 104 105

## Risultati

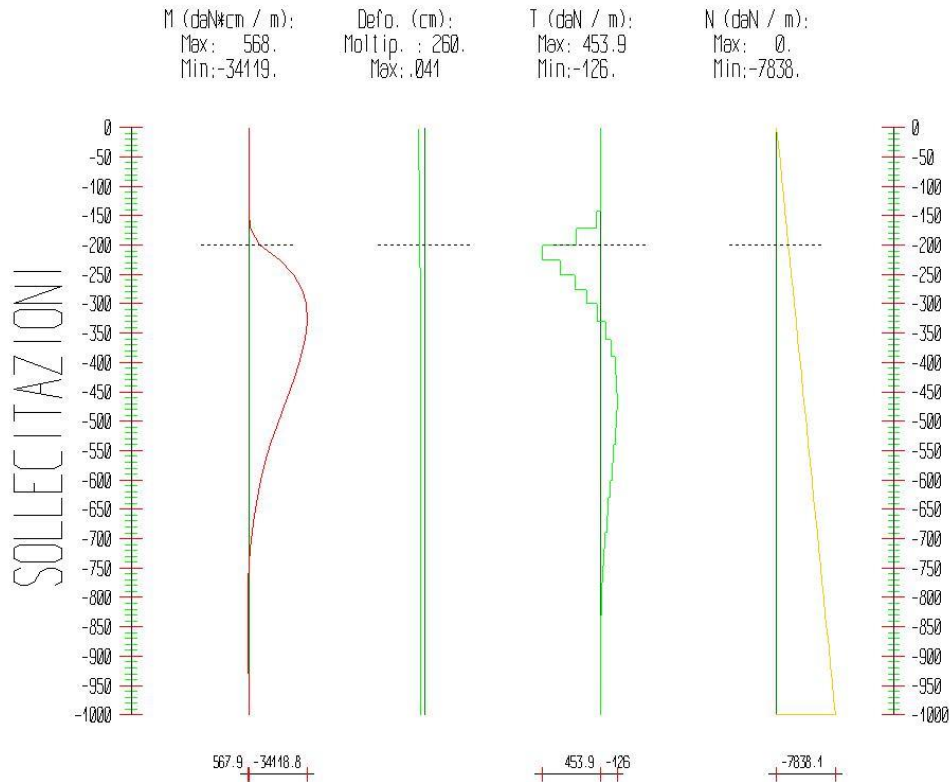
Il calcolo è stato eseguito correttamente per 4 Step.

### Singoli Step

Segue la descrizione dei risultati ottenuti nei diversi Step considerati.

#### 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]
-28.6	-0.0397	-0.004	0	0	-223.9
-57.1	-0.0386	-0.004	0	0	-447.9
-85.7	-0.0374	-0.004	0	0	-671.8
-114.3	-0.0362	-0.004	0	0	-895.8
-142.9	-0.0351	-0.004	0	0	-1119.7
-171.4	-0.0339	-0.004	-988.198	34.6	-1343.7
-200	-0.0328	-0.004	-6497.526	192.8	-1567.6
-225	-0.0318	-0.004	-17844.465	453.9	-1763.6
-250	-0.0309	-0.004	-25723.674	315.2	-1959.5
-275	-0.03	-0.004	-30719.987	199.9	-2155.5
-300	-0.0292	-0.003	-33375.301	106.2	-2351.4
-330	-0.0284	-0.003	-34118.766	24.8	-2586.6
-360	-0.0277	-0.003	-32937.442	-39.4	-2821.7
-390	-0.0271	-0.003	-30452.323	-82.8	-3056.8

-420	-0.0267	-0.003	-27168.999	-109.4	-3292
-450	-0.0264	-0.003	-23486.117	-122.8	-3527.1
-480	-0.0261	-0.003	-19706.731	-126	-3762.3
-510	-0.026	-0.003	-16051.114	-121.9	-3997.4
-540	-0.0258	-0.003	-12669.957	-112.7	-4232.6
-570	-0.0258	-0.003	-9657.176	-100.4	-4467.7
-600	-0.0258	-0.002	-7061.782	-86.5	-4702.8
-630	-0.0258	-0.002	-4898.478	-72.1	-4938
-660	-0.0258	-0.002	-3156.806	-58.1	-5173.1
-688.3	-0.0259	-0.002	-1873.345	-45.3	-5395.2
-716.7	-0.0259	-0.002	-908.053	-34.1	-5617.3
-745	-0.026	-0.002	-222.568	-24.2	-5839.4
-773.3	-0.026	-0.002	224.152	-15.8	-6061.4
-801.7	-0.0261	-0.001	473.882	-8.8	-6283.5
-830	-0.0261	-0.001	567.863	-3.3	-6505.6
-858.3	-0.0262	-0.001	546.078	0.8	-6727.7
-886.7	-0.0262	-0.001	446.971	3.5	-6949.7
-915	-0.0263	-0.001	307.489	4.9	-7171.8
-943.3	-0.0263	0	163.345	5.1	-7393.9
-971.7	-0.0263	0	49.389	4	-7616
-1000	-0.0264	0	0	1.7	-7838.1

Reazioni vincolari				
Descrizione	Nome	Orizzontale [daN]	Verticale [daN]	Momento [daN cm]
Base Paratia	PAR_1	-	7838.1	-

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	0.014	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0



-28.57	0.054	0	0	0.054	0	0	0	0	0	0	0	0
-57.14	0.109	0	0	0.109	0	0	0	0	0	0	0	0
-85.71	0.163	0	0	0.163	0	0	0	0	0	0	0	0
-114.29	0.217	0	0	0.217	0	0	0	0	0	0	0	0
-142.86	0.271	0.012	0	0.271	0.012	0	0	0	0	0	0	0
-171.43	0.326	0.055	0	0.326	0.055	0	0	0	0	0	0	0
-200	0.378	0.097	0	0.378	0.097	0	0	0	0	0	0	0
-225	0.428	0.136	0	0.428	0.136	0	0.048	0.192	0	0.048	0.192	0
-250	0.475	0.174	0	0.475	0.174	0	0.095	0.22	0	0.095	0.22	0
-275	0.522	0.211	0	0.522	0.211	0	0.142	0.248	0	0.142	0.248	0
-300	0.572	0.249	0	0.572	0.249	0	0.192	0.279	0	0.192	0.279	0
-330	0.627	0.291	0	0.627	0.291	0	0.247	0.313	0	0.247	0.313	0
-360	0.684	0.334	0	0.684	0.334	0	0.304	0.349	0	0.304	0.349	0
-390	0.741	0.376	0	0.741	0.376	0	0.361	0.385	0	0.361	0.385	0
-420	0.798	0.418	0	0.798	0.418	0	0.418	0.422	0	0.418	0.422	0
-450	0.855	0.459	0	0.855	0.459	0	0.475	0.46	0	0.475	0.46	0
-480	0.912	0.5	0	0.912	0.5	0	0.532	0.498	0	0.532	0.498	0
-510	0.969	0.54	0	0.969	0.54	0	0.589	0.537	0	0.589	0.537	0
-540	1.026	0.58	0	1.026	0.58	0	0.646	0.576	0	0.646	0.576	0
-570	1.083	0.619	0	1.083	0.619	0	0.703	0.615	0	0.703	0.615	0
-600	1.14	0.659	0	1.14	0.659	0	0.76	0.654	0	0.76	0.654	0
-630	1.197	0.698	0	1.197	0.698	0	0.817	0.693	0	0.817	0.693	0
-660	1.253	0.737	0	1.253	0.737	0	0.873	0.732	0	0.873	0.732	0
-688.33	1.308	0.774	0	1.308	0.774	0	0.928	0.77	0	0.928	0.77	0
-716.67	1.362	0.811	0	1.362	0.811	0	0.982	0.808	0	0.982	0.808	0
-745	1.416	0.848	0	1.416	0.848	0	1.036	0.845	0	1.036	0.845	0
-773.33	1.469	0.885	0	1.469	0.885	0	1.089	0.883	0	1.089	0.883	0
-801.67	1.523	0.922	0	1.523	0.922	0	1.143	0.92	0	1.143	0.92	0
-830	1.577	0.959	0	1.577	0.959	0	1.197	0.958	0	1.197	0.958	0
-858.33	1.631	0.996	0	1.631	0.996	0	1.251	0.995	0	1.251	0.995	0

-886.67	1.685	1.033	0	1.685	1.033	0	1.305	1.033	0	1.305	1.033	0
-915	1.738	1.07	0	1.738	1.07	0	1.358	1.07	0	1.358	1.07	0
-943.33	1.792	1.107	0	1.792	1.107	0	1.412	1.107	0	1.412	1.107	0
-971.67	1.846	1.144	0	1.846	1.144	0	1.466	1.145	0	1.466	1.145	0
-1000	1.887	1.172	0	1.887	1.172	0	1.507	1.173	0	1.507	1.173	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			
$R_h$	-52567.3	$b_h$	706.2	$R_h$	52567.3	$b_h$	706.2
$R'_h$	-52567.3	$b'_h$	706.2	$R'_h$	52567.3	$b'_h$	706.2
$R_u$	0	$b_u$	0	$R_u$	0	$b_u$	0

R = risultanti delle spinte, b = bracci rispetto alla testa della paratia.

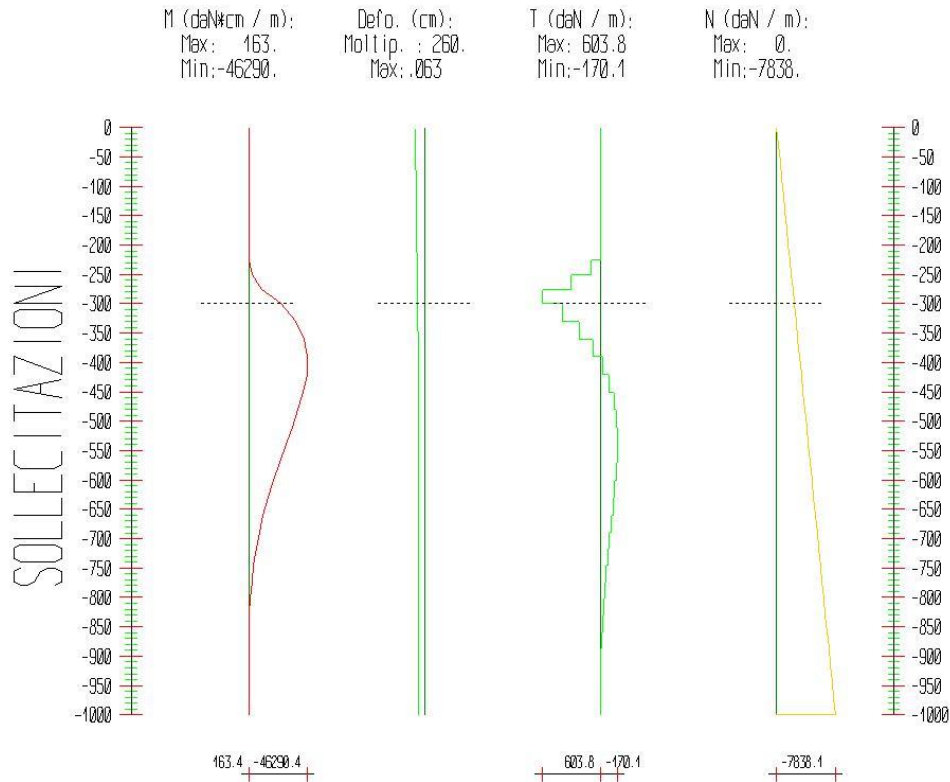
pedice h = risultante delle pressioni totali sulla paratia.

pedice 'h = risultante delle pressioni efficaci sulla paratia.

pedice u = risultante delle pressioni neutre sulla paratia.

## 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]
-28.6	-0.0617	-0.004	0.057	0	-223.9
-57.1	-0.0601	-0.004	0.236	0	-447.9
-85.7	-0.0586	-0.004	0.543	0	-671.8
-114.3	-0.057	-0.004	0.984	0	-895.8
-142.9	-0.0554	-0.004	1.564	0	-1119.7
-171.4	-0.0539	-0.004	2.286	0	-1343.7
-200	-0.0523	-0.004	3.15	0	-1567.6
-225	-0.0509	-0.004	4.02	0	-1763.6
-250	-0.0495	-0.004	-2547.323	102.1	-1959.5
-275	-0.0482	-0.004	-10131.386	303.4	-2155.5
-300	-0.0468	-0.003	-25225.792	603.8	-2351.4
-330	-0.0453	-0.003	-37188.449	398.8	-2586.6
-360	-0.044	-0.003	-43799.834	220.4	-2821.7
-390	-0.0428	-0.003	-46290.429	83	-3056.8

-420	-0.0417	-0.003	-45738.651	-18.4	-3292
-450	-0.0409	-0.003	-43061.436	-89.2	-3527.1
-480	-0.0402	-0.003	-39015.641	-134.9	-3762.3
-510	-0.0397	-0.003	-34207.044	-160.3	-3997.4
-540	-0.0393	-0.003	-29104.26	-170.1	-4232.6
-570	-0.0391	-0.003	-24055.423	-168.3	-4467.7
-600	-0.0389	-0.002	-19305.982	-158.3	-4702.8
-630	-0.0388	-0.002	-15016.362	-143	-4938
-660	-0.0387	-0.002	-11278.626	-124.6	-5173.1
-688.3	-0.0387	-0.002	-8290.886	-105.4	-5395.2
-716.7	-0.0388	-0.002	-5829.622	-86.9	-5617.3
-745	-0.0388	-0.002	-3870.95	-69.1	-5839.4
-773.3	-0.0389	-0.002	-2374.388	-52.8	-6061.4
-801.7	-0.0389	-0.001	-1288.379	-38.3	-6283.5
-830	-0.039	-0.001	-554.508	-25.9	-6505.6
-858.3	-0.0391	-0.001	-110.58	-15.7	-6727.7
-886.7	-0.0392	-0.001	107.29	-7.7	-6949.7
-915	-0.0393	-0.001	163.404	-2	-7171.8
-943.3	-0.0393	0	121.839	1.5	-7393.9
-971.7	-0.0394	0	46.258	2.7	-7616
-1000	-0.0395	0	0	1.6	-7838.1

Reazioni vincolari				
Descrizione	Nome	Orizzontale [daN]	Verticale [daN]	Momento [daN cm]
Base Paratia	PAR_1	-	7838.1	-

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	0.014	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0

-28.57	0.054	0	0	0.054	0	0	0	0	0	0	0	0
-57.14	0.109	0	0	0.109	0	0	0	0	0	0	0	0
-85.71	0.163	0	0	0.163	0	0	0	0	0	0	0	0
-114.29	0.217	0	0	0.217	0	0	0	0	0	0	0	0
-142.86	0.271	0	0	0.271	0	0	0	0	0	0	0	0
-171.43	0.326	0	0	0.326	0	0	0	0	0	0	0	0
-200	0.378	0	0	0.378	0	0	0	0	0	0	0	0
-225	0.428	0.041	0	0.428	0.041	0	0	0	0	0	0	0
-250	0.475	0.081	0	0.475	0.081	0	0	0	0	0	0	0
-275	0.522	0.12	0	0.522	0.12	0	0	0	0	0	0	0
-300	0.572	0.161	0	0.572	0.161	0	0.002	0.236	0	0.002	0.236	0
-330	0.627	0.207	0	0.627	0.207	0	0.057	0.266	0	0.057	0.266	0
-360	0.684	0.253	0	0.684	0.253	0	0.114	0.299	0	0.114	0.299	0
-390	0.741	0.298	0	0.741	0.298	0	0.171	0.332	0	0.171	0.332	0
-420	0.798	0.343	0	0.798	0.343	0	0.228	0.366	0	0.228	0.366	0
-450	0.855	0.386	0	0.855	0.386	0	0.285	0.401	0	0.285	0.401	0
-480	0.912	0.429	0	0.912	0.429	0	0.342	0.437	0	0.342	0.437	0
-510	0.969	0.471	0	0.969	0.471	0	0.399	0.474	0	0.399	0.474	0
-540	1.026	0.512	0	1.026	0.512	0	0.456	0.512	0	0.456	0.512	0
-570	1.083	0.553	0	1.083	0.553	0	0.513	0.55	0	0.513	0.55	0
-600	1.14	0.593	0	1.14	0.593	0	0.57	0.588	0	0.57	0.588	0
-630	1.197	0.633	0	1.197	0.633	0	0.627	0.627	0	0.627	0.627	0
-660	1.253	0.672	0	1.253	0.672	0	0.683	0.666	0	0.683	0.666	0
-688.33	1.308	0.71	0	1.308	0.71	0	0.738	0.703	0	0.738	0.703	0
-716.67	1.362	0.747	0	1.362	0.747	0	0.792	0.741	0	0.792	0.741	0
-745	1.416	0.784	0	1.416	0.784	0	0.846	0.778	0	0.846	0.778	0
-773.33	1.469	0.821	0	1.469	0.821	0	0.899	0.816	0	0.899	0.816	0
-801.67	1.523	0.858	0	1.523	0.858	0	0.953	0.853	0	0.953	0.853	0
-830	1.577	0.895	0	1.577	0.895	0	1.007	0.891	0	1.007	0.891	0
-858.33	1.631	0.931	0	1.631	0.931	0	1.061	0.929	0	1.061	0.929	0

-886.67	1.685	0.968	0	1.685	0.968	0	1.115	0.966	0	1.115	0.966	0
-915	1.738	1.005	0	1.738	1.005	0	1.168	1.004	0	1.168	1.004	0
-943.33	1.792	1.042	0	1.792	1.042	0	1.222	1.041	0	1.222	1.041	0
-971.67	1.846	1.079	0	1.846	1.079	0	1.276	1.079	0	1.276	1.079	0
-1000	1.887	1.106	0	1.887	1.106	0	1.317	1.107	0	1.317	1.107	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			
$R_h$	-46488.2	$b_h$	726.5	$R_h$	46488.2	$b_h$	726.5
$R'_h$	-46488.2	$b'_h$	726.5	$R'_h$	46488.2	$b'_h$	726.5
$R_u$	0	$b_u$	0	$R_u$	0	$b_u$	0

R = risultanti delle spinte, b = bracci rispetto alla testa della paratia.

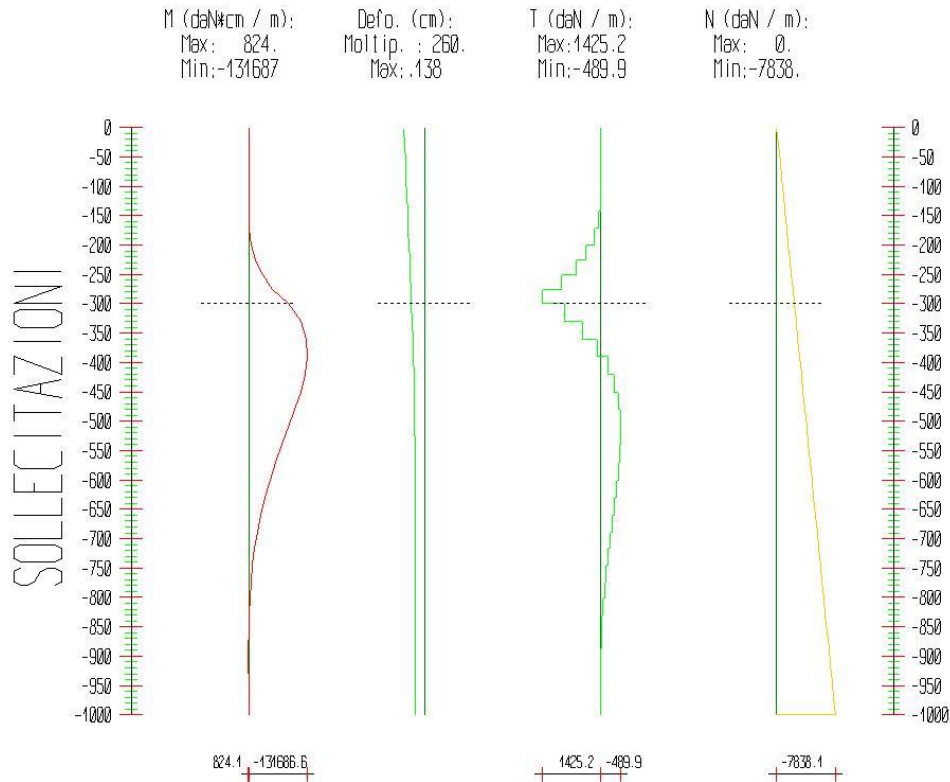
pedice h = risultante delle pressioni totali sulla paratia.

pedice 'h = risultante delle pressioni efficaci sulla paratia.

pedice u = risultante delle pressioni neutre sulla paratia.

### 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	Spост. x [cm]	Spост. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
-28.6	-0.1327	-0.004	0.383	0	-223.9
-57.1	-0.1279	-0.004	1.624	0	-447.9
-85.7	-0.1231	-0.004	3.817	-0.1	-671.8
-114.3	-0.1182	-0.004	7.049	-0.1	-895.8
-142.9	-0.1134	-0.004	11.405	-0.2	-1119.7
-171.4	-0.1086	-0.004	-1267.691	44.8	-1343.7
-200	-0.1038	-0.004	-6140.778	170.6	-1567.6
-225	-0.0995	-0.004	-15181.22	361.6	-1763.6
-250	-0.0954	-0.004	-30268.327	603.5	-1959.5
-275	-0.0913	-0.004	-53995.078	949.1	-2155.5
-300	-0.0874	-0.003	-89625.129	1425.2	-2351.4
-330	-0.083	-0.003	-116273.768	888.3	-2586.6
-360	-0.0791	-0.003	-129164.865	429.7	-2821.7
-390	-0.0756	-0.003	-131686.6	84.1	-3056.8

-420	-0.0727	-0.003	-126759.757	-164.2	-3292
-450	-0.0703	-0.003	-116828.068	-331.1	-3527.1
-480	-0.0683	-0.003	-103875.28	-431.8	-3762.3
-510	-0.0667	-0.003	-89460.286	-480.5	-3997.4
-540	-0.0655	-0.003	-74763.255	-489.9	-4232.6
-570	-0.0646	-0.003	-60637.176	-470.9	-4467.7
-600	-0.0639	-0.002	-47660.607	-432.6	-4702.8
-630	-0.0634	-0.002	-36188.556	-382.4	-4938
-660	-0.063	-0.002	-26399.387	-326.3	-5173.1
-688.3	-0.0628	-0.002	-18724.016	-270.9	-5395.2
-716.7	-0.0626	-0.002	-12543.237	-218.1	-5617.3
-745	-0.0625	-0.002	-7755.401	-169	-5839.4
-773.3	-0.0623	-0.002	-4220.595	-124.8	-6061.4
-801.7	-0.0623	-0.001	-1774.892	-86.3	-6283.5
-830	-0.0622	-0.001	-241.031	-54.1	-6505.6
-858.3	-0.0621	-0.001	564.013	-28.4	-6727.7
-886.7	-0.062	-0.001	824.077	-9.2	-6949.7
-915	-0.0619	-0.001	720.952	3.6	-7171.8
-943.3	-0.0618	0	433.114	10.2	-7393.9
-971.7	-0.0617	0	135.524	10.5	-7616
-1000	-0.0617	0	0	4.8	-7838.1

Reazioni vincolari				
Descrizione	Nome	Orizzontale [daN]	Verticale [daN]	Momento [daN cm]
Base Paratia	PAR_1	-	7838.1	-

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	0.434	0	0	0.434	0	0	0	0	0	0	0	0



-28.57	0.474	0	0	0.474	0	0	0	0	0	0	0	0
-57.14	0.529	0	0	0.529	0	0	0	0	0	0	0	0
-85.71	0.583	0	0	0.583	0	0	0	0	0	0	0	0
-114.29	0.637	0	0	0.637	0	0	0	0	0	0	0	0
-142.86	0.69	0.016	0	0.69	0.016	0	0	0	0	0	0	0
-171.43	0.744	0.044	0	0.744	0.044	0	0	0	0	0	0	0
-200	0.796	0.071	0	0.796	0.071	0	0	0	0	0	0	0
-225	0.844	0.097	0	0.844	0.097	0	0	0	0	0	0	0
-250	0.89	0.138	0	0.89	0.138	0	0	0	0	0	0	0
-275	0.936	0.19	0	0.936	0.19	0	0	0	0	0	0	0
-300	0.985	0.243	0	0.985	0.243	0	0.002	0.439	0	0.002	0.439	0
-330	1.037	0.302	0	1.037	0.302	0	0.057	0.454	0	0.057	0.454	0
-360	1.092	0.359	0	1.092	0.359	0	0.114	0.474	0	0.114	0.474	0
-390	1.146	0.414	0	1.146	0.414	0	0.171	0.496	0	0.171	0.496	0
-420	1.2	0.465	0	1.2	0.465	0	0.228	0.521	0	0.228	0.521	0
-450	1.253	0.515	0	1.253	0.515	0	0.285	0.548	0	0.285	0.548	0
-480	1.307	0.561	0	1.307	0.561	0	0.342	0.578	0	0.342	0.578	0
-510	1.36	0.606	0	1.36	0.606	0	0.399	0.609	0	0.399	0.609	0
-540	1.413	0.649	0	1.413	0.649	0	0.456	0.643	0	0.456	0.643	0
-570	1.466	0.69	0	1.466	0.69	0	0.513	0.677	0	0.513	0.677	0
-600	1.519	0.73	0	1.519	0.73	0	0.57	0.713	0	0.57	0.713	0
-630	1.571	0.769	0	1.571	0.769	0	0.627	0.75	0	0.627	0.75	0
-660	1.623	0.806	0	1.623	0.806	0	0.683	0.787	0	0.683	0.787	0
-688.33	1.673	0.842	0	1.673	0.842	0	0.738	0.824	0	0.738	0.824	0
-716.67	1.723	0.877	0	1.723	0.877	0	0.792	0.86	0	0.792	0.86	0
-745	1.772	0.912	0	1.772	0.912	0	0.846	0.896	0	0.846	0.896	0
-773.33	1.821	0.947	0	1.821	0.947	0	0.899	0.933	0	0.899	0.933	0
-801.67	1.871	0.981	0	1.871	0.981	0	0.953	0.97	0	0.953	0.97	0
-830	1.92	1.016	0	1.92	1.016	0	1.007	1.007	0	1.007	1.007	0
-858.33	1.969	1.05	0	1.969	1.05	0	1.061	1.043	0	1.061	1.043	0

-886.67	2.019	1.085	0	2.019	1.085	0	1.115	1.08	0	1.115	1.08	0
-915	2.068	1.119	0	2.068	1.119	0	1.168	1.117	0	1.168	1.117	0
-943.33	2.117	1.154	0	2.117	1.154	0	1.222	1.154	0	1.222	1.154	0
-971.67	2.167	1.189	0	2.167	1.189	0	1.276	1.191	0	1.276	1.191	0
-1000	2.204	1.215	0	2.204	1.215	0	1.317	1.218	0	1.317	1.218	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			
$R_h$	-55999.6	$b_h$	706.7	$R_h$	55999.2	$b_h$	706.7
$R'_h$	-55999.6	$b'_h$	706.7	$R'_h$	55999.2	$b'_h$	706.7
$R_u$	0	$b_u$	0	$R_u$	0	$b_u$	0

R = risultanti delle spinte, b = bracci rispetto alla testa della paratia.

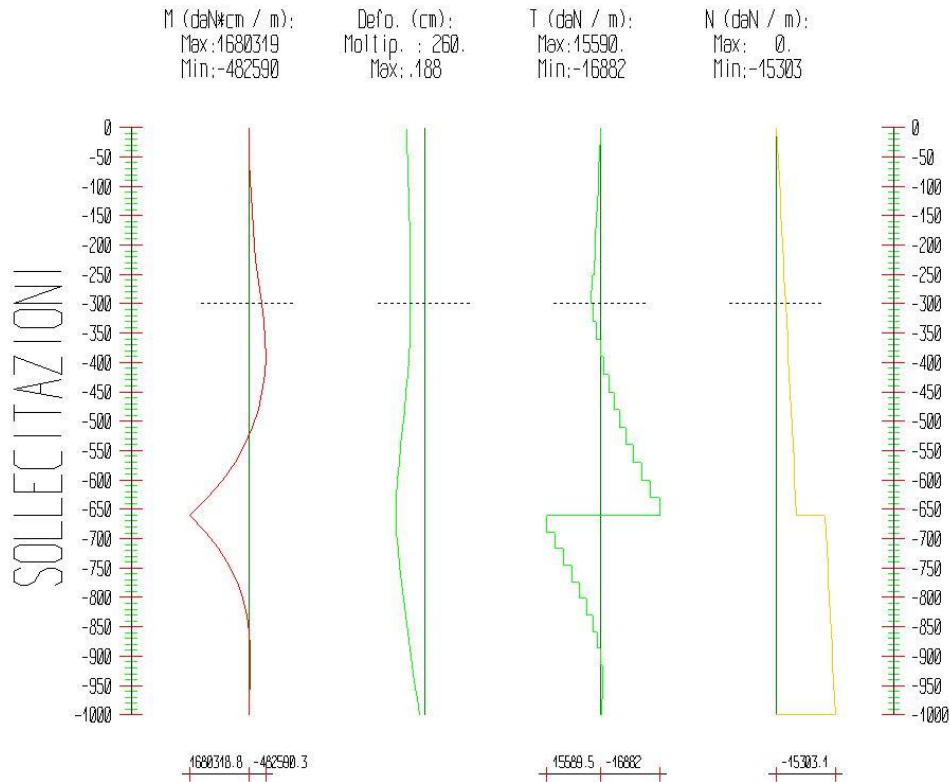
pedice h = risultante delle pressioni totali sulla paratia.

pedice 'h = risultante delle pressioni efficaci sulla paratia.

pedice u = risultante delle pressioni neutre sulla paratia.

#### 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	Spост. x [cm]	Spост. z [cm]	M [daN cm]	T [daN]	N [daN]
-28.6	-0.1157	-0.006	-3766.418	131.8	-223.9
-57.1	-0.1122	-0.006	-14504.393	375.8	-447.9
-85.7	-0.1088	-0.006	-31645.496	599.9	-671.8
-114.3	-0.1056	-0.006	-54598.703	803.4	-895.8
-142.9	-0.1025	-0.006	-82725.663	984.4	-1119.7
-171.4	-0.0997	-0.006	-116592.189	1185.3	-1343.7
-200	-0.0974	-0.006	-157668.921	1437.7	-1567.6
-225	-0.0958	-0.006	-200526.995	1714.3	-1763.6
-250	-0.0947	-0.006	-250616.487	2003.6	-1959.5
-275	-0.0943	-0.006	-309559.249	2357.7	-2155.5
-300	-0.0948	-0.006	-379461.143	2796.1	-2351.4
-330	-0.0968	-0.006	-441113.7	2055.1	-2586.6
-360	-0.1004	-0.006	-476637.595	1184.1	-2821.7
-390	-0.1059	-0.006	-482590.268	198.4	-3056.8

-420	-0.1133	-0.006	-453847.478	-958.1	-3292
-450	-0.1224	-0.006	-385556.923	-2276.4	-3527.1
-480	-0.133	-0.005	-272618.513	-3764.6	-3762.3
-510	-0.1446	-0.005	-109254.237	-5445.5	-3997.4
-540	-0.1567	-0.005	110789.925	-7334.8	-4232.6
-570	-0.1682	-0.005	393952.973	-9438.8	-4467.7
-600	-0.1782	-0.005	746467.846	-11750.5	-4702.8
-630	-0.1852	-0.005	1173859.146	-14246.4	-4938
-660	-0.1875	-0.005	1680318.793	-16882	-5173.1
-688.3	-0.1842	-0.004	1238615.908	15589.5	-12860.2
-716.7	-0.1766	-0.004	868892.782	13049.1	-13082.3
-745	-0.1659	-0.004	568973.719	10585.4	-13304.4
-773.3	-0.1531	-0.003	335449.325	8242	-13526.5
-801.7	-0.1392	-0.003	164097.569	6047.7	-13748.5
-830	-0.1246	-0.002	50211.918	4019.5	-13970.6
-858.3	-0.1098	-0.002	-14277.474	2276.1	-14192.7
-886.7	-0.0951	-0.002	-40975.55	942.3	-14414.8
-915	-0.0805	-0.001	-41465.579	17.3	-14636.9
-943.3	-0.066	-0.001	-27229.274	-502.5	-14858.9
-971.7	-0.0516	0	-9640.446	-620.8	-15081
-1000	-0.0373	0	0	-340.3	-15303.1

Reazioni vincolari				
Descrizione	Nome	Orizzontale [daN]	Verticale [daN]	Momento [daN cm]
Base Paratia	PAR_1	-	15303.	-

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	0.434	0.092	0	0.434	0.092	0	0	0	0	0	0	0

-28.57	0.474	0.085	0	0.474	0.085	0	0	0	0	0	0	0
-57.14	0.529	0.078	0	0.529	0.078	0	0	0	0	0	0	0
-85.71	0.583	0.071	0	0.583	0.071	0	0	0	0	0	0	0
-114.29	0.637	0.063	0	0.637	0.063	0	0	0	0	0	0	0
-142.86	0.69	0.07	0	0.69	0.07	0	0	0	0	0	0	0
-171.43	0.744	0.088	0	0.744	0.088	0	0	0	0	0	0	0
-200	0.796	0.103	0	0.796	0.103	0	0	0	0	0	0	0
-225	0.844	0.116	0	0.844	0.116	0	0	0	0	0	0	0
-250	0.89	0.142	0	0.89	0.142	0	0	0	0	0	0	0
-275	0.936	0.175	0	0.936	0.175	0	0	0	0	0	0	0
-300	0.985	0.206	0	0.985	0.206	0	0.002	0.476	0	0.002	0.476	0
-330	1.037	0.233	0	1.037	0.233	0	0.057	0.523	0	0.057	0.523	0
-360	1.092	0.252	0	1.092	0.252	0	0.114	0.581	0	0.114	0.581	0
-390	1.146	0.262	0	1.146	0.262	0	0.171	0.648	0	0.171	0.648	0
-420	1.2	0.284	0	1.2	0.284	0	0.228	0.724	0	0.228	0.724	0
-450	1.253	0.313	0	1.253	0.313	0	0.285	0.809	0	0.285	0.809	0
-480	1.307	0.341	0	1.307	0.341	0	0.342	0.901	0	0.342	0.901	0
-510	1.36	0.369	0	1.36	0.369	0	0.399	0.999	0	0.399	0.999	0
-540	1.413	0.397	0	1.413	0.397	0	0.456	1.098	0	0.456	1.098	0
-570	1.466	0.425	0	1.466	0.425	0	0.513	1.196	0	0.513	1.196	0
-600	1.519	0.453	0	1.519	0.453	0	0.57	1.285	0	0.57	1.285	0
-630	1.571	0.481	0	1.571	0.481	0	0.627	1.359	0	0.627	1.359	0
-660	1.623	0.508	0	1.623	0.508	0	0.683	1.41	0	0.683	1.41	0
-688.33	1.673	0.534	0	1.673	0.534	0	0.738	1.431	0	0.738	1.431	0
-716.67	1.723	0.561	0	1.723	0.561	0	0.792	1.43	0	0.792	1.43	0
-745	1.772	0.587	0	1.772	0.587	0	0.846	1.414	0	0.846	1.414	0
-773.33	1.821	0.613	0	1.821	0.613	0	0.899	1.387	0	0.899	1.387	0
-801.67	1.871	0.639	0	1.871	0.639	0	0.953	1.355	0	0.953	1.355	0
-830	1.92	0.704	0	1.92	0.704	0	1.007	1.319	0	1.007	1.319	0
-858.33	1.969	0.812	0	1.969	0.812	0	1.061	1.282	0	1.061	1.282	0

-886.67	2.019	0.919	0	2.019	0.919	0	1.115	1.246	0	1.115	1.246	0
-915	2.068	1.026	0	2.068	1.026	0	1.168	1.21	0	1.168	1.21	0
-943.33	2.117	1.133	0	2.117	1.133	0	1.222	1.175	0	1.222	1.175	0
-971.67	2.167	1.239	0	2.167	1.239	0	1.276	1.14	0	1.276	1.14	0
-1000	2.204	1.336	0	2.204	1.336	0	1.317	1.096	0	1.317	1.096	0

$\sigma_v$  = tensione verticale totale

$\sigma_h$  = tensione orizzontale totale

u = pressione neutra

$\sigma'_v$  = tensione verticale efficace

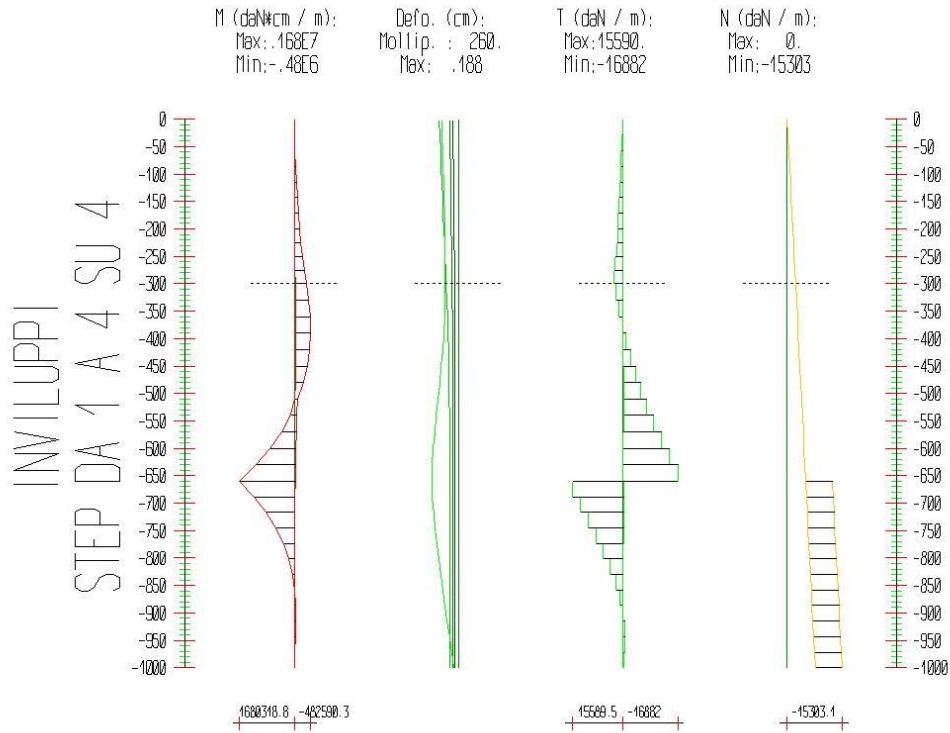
$\sigma'_h$  = tensione orizzontale efficace

Risultanti delle pressioni [daN] e bracci [cm], Paratia PAR_1							
Monte				Valle			
$R_h$	-43004.3	$b_h$	709	$R_h$	78104.9	$b_h$	687
$R'_h$	-43004.3	$b'_h$	709	$R'_h$	78104.9	$b'_h$	687
$R_u$	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.

### Inviluppo delle sollecitazioni

Segue l'inviluppo dei risultati ottenuti negli Step considerati.



Inviluppo - Paratia PAR_1						
Progressiva	M [daN cm]		T [daN]		N [daN]	
z	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
-28.6	-3766.	.4	0.	131.8	-223.9	-223.9
-57.1	-14504	1.6	0.	375.8	-447.9	-447.9
-85.7	-31646	3.8	-.1	599.9	-671.8	-671.8
-114.3	-54599	7.	-.1	803.4	-895.8	-895.8
-142.9	-82726	11.4	-.2	984.4	-1120.	-1120.
-171.4	-.12E6	2.3	0.	1185.3	-1344.	-1344.
-200.	-.16E6	3.2	0.	1437.7	-1568.	-1568.
-225.	-.2E6	4.	0.	1714.3	-1764.	-1764.
-250.	-.25E6	-2547.	102.1	2003.6	-1960.	-1960.
-275.	-.31E6	-10131	199.9	2357.7	-2156.	-2156.
-300.	-.38E6	-25226	106.2	2796.1	-2351.	-2351.
-330.	-.44E6	-34119	24.8	2055.1	-2587.	-2587.
-360.	-.48E6	-32937	-39.4	1184.1	-2822.	-2822.
-390.	-.48E6	-30452	-82.8	198.4	-3057.	-3057.

-420.	-.45E6	-27169	-958.1	-18.4	-3292.	-3292.
-450.	-.39E6	-23486	-2276.	-89.2	-3527.	-3527.
-480.	-.27E6	-19707	-3765.	-126.	-3762.	-3762.
-510.	-.11E6	-16051	-5446.	-121.9	-3997.	-3997.
-540.	-74763	110790	-7335.	-112.7	-4233.	-4233.
-570.	-60637	393953	-9439.	-100.4	-4468.	-4468.
-600.	-47661	746468	-11751	-86.5	-4703.	-4703.
-630.	-36189	.117E7	-14246	-72.1	-4938.	-4938.
-660.	-26399	.168E7	-16882	-58.1	-5173.	-5173.
-688.3	-18724	.124E7	-270.9	15590.	-12860	-5395.
-716.7	-12543	868893	-218.1	13049.	-13082	-5617.
-745.	-7755.	568974	-169.	10585.	-13304	-5839.
-773.3	-4221.	335449	-124.8	8242.	-13527	-6061.
-801.7	-1775.	164098	-86.3	6047.7	-13749	-6284.
-830.	-554.5	50212.	-54.1	4019.5	-13971	-6506.
-858.3	-14278	564.	-28.4	2276.1	-14193	-6728.
-886.7	-40976	824.1	-9.2	942.3	-14415	-6950.
-915.	-41466	721.	-2.	17.3	-14637	-7172.
-943.3	-27229	433.1	-502.5	10.2	-14859	-7394.
-971.7	-9640.	135.5	-620.8	10.5	-15081	-7616.
-1000.	0.	0.	-340.3	4.8	-15303	-7838.

## Verifiche

Il calcolo è stato eseguito correttamente per 4 Step.

### 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.

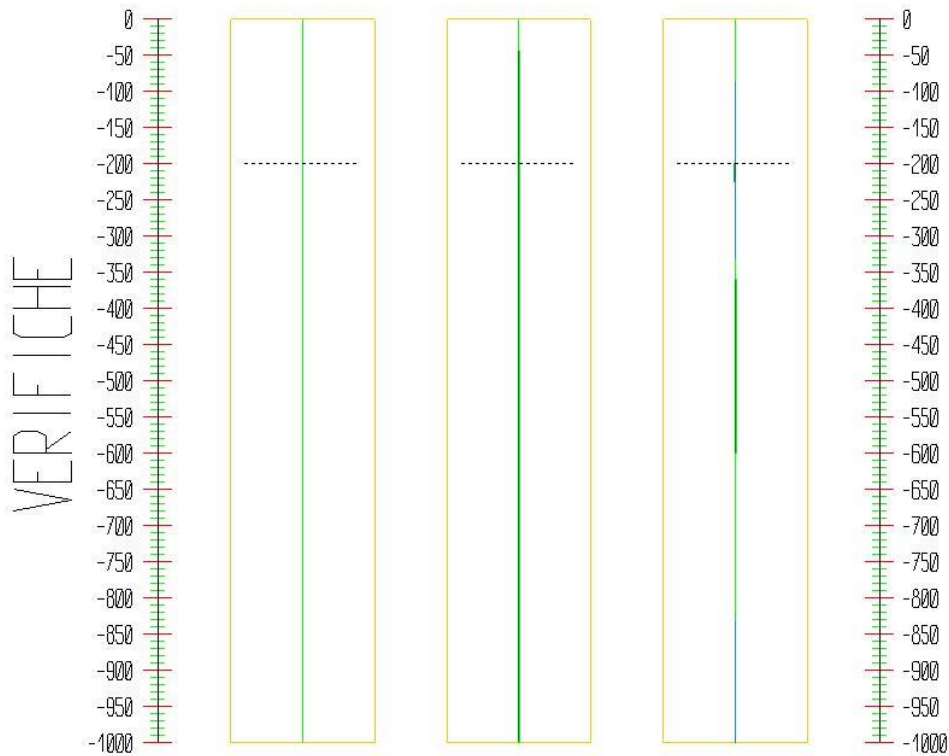
Segue la descrizione dei risultati ottenuti nei diversi Step considerati.

#### Step 1

In questo Step si hanno i seguenti valori di tensione:



Armature (daN/cm<sup>2</sup>): CIs (daN/cm<sup>2</sup>): Taglio (daN):  
 Max:-28.1 (3913.) Max:-2.2 (164.6) Max:408.9 (23261.)



Pressoflessione - Paratia PAR_1 - Porzione 1 (cls: 164.62 - barre: 3913.04)								Taglio		
σ cls = max tens. di compressione nel cls, σ acc = max tens. nell'armatura, ε cls = max defo. nel cls, ε acc = max defo. nell'armatura.								Ved = max taglio agente, Vrd = taglio resistente		
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	σ cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	σ acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	ε cls [%]	ε acc [%]	Verifica	Ved [daN]	Vrd [daN]	Verifica
0	0	0	0	0	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-28.6	0	-201.8	-0.1	-0.8	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-57.1	0	-403.5	-0.1	-1.6	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-85.7	0	-605.3	-0.2	-2.4	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-114.3	0	-807	-0.3	-3.2	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta

-142.9	0	-1008.8	-0.3	-4	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-171.4	-890.3	-1210.5	-0.4	-5.2	0	0	Soddisfatta	31.2	23260.9	Soddisfatta
-200	-5853.6	-1412.3	-0.7	-8.1	0	0	Soddisfatta	173.7	23260.9	Soddisfatta
-225	-16076.1	-1588.8	-1.1	-13.4	0	0	Soddisfatta	408.9	23260.9	Soddisfatta
-250	-23174.5	-1765.3	-1.5	-17.7	0	0	Soddisfatta	283.9	23260.9	Soddisfatta
-275	-27675.7	-1941.9	-1.8	-20.9	0	0	Soddisfatta	180	23260.9	Soddisfatta
-300	-30067.8	-2118.4	-2	-22.7	0	0	Soddisfatta	95.7	23260.9	Soddisfatta
-330	-30737.6	-2330.2	-2	-23.5	0	0	Soddisfatta	22.3	23260.9	Soddisfatta
-360	-29673.4	-2542.1	-2	-23.4	0	0	Soddisfatta	-35.5	23260.9	Soddisfatta
-390	-27434.5	-2753.9	-1.9	-23	0	0	Soddisfatta	-74.6	23260.9	Soddisfatta
-420	-24476.6	-2965.8	-1.9	-22.4	0	0	Soddisfatta	-98.6	23260.9	Soddisfatta
-450	-21158.7	-3177.6	-1.8	-21.8	0	0	Soddisfatta	-110.6	23260.9	Soddisfatta
-480	-17753.8	-3389.4	-1.7	-21.2	0	0	Soddisfatta	-113.5	23260.9	Soddisfatta
-510	-14460.	-3601.	-1.7	-20.6	0	0	Soddisfatta	-109.	23260.	Soddisfatta

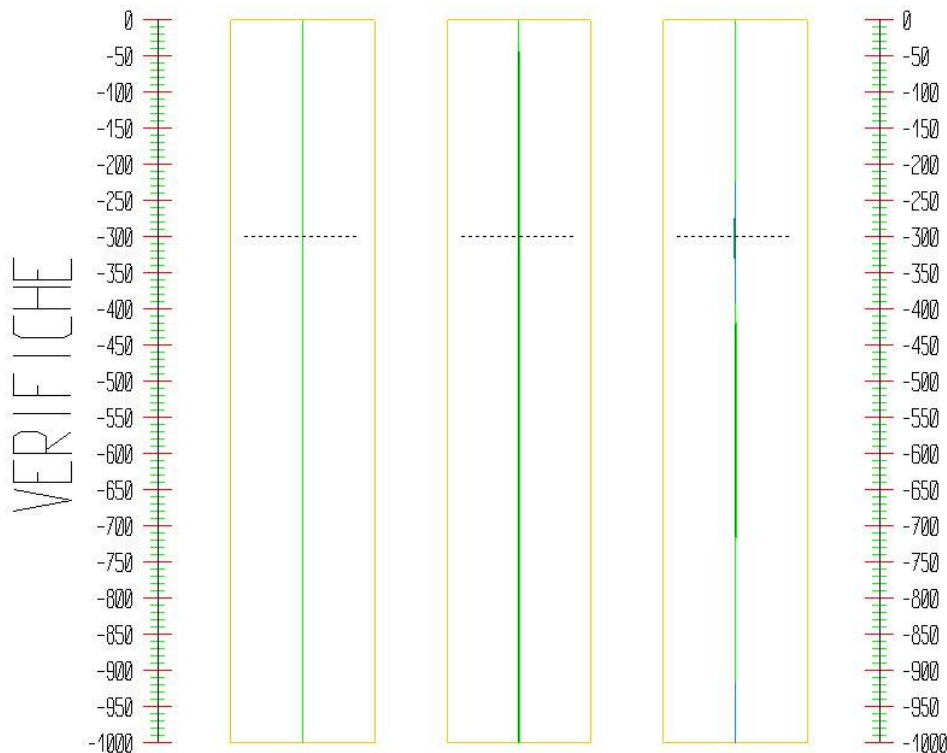
	5	3					a	8	9	a
-540	-11414.4	-3813.1	-1.6	-20.1	0	0	Soddisfatta	-101.5	23260.9	Soddisfatta
-570	-8700.2	-4025	-1.6	-19.8	0	0	Soddisfatta	-90.5	23260.9	Soddisfatta
-600	-6362	-4236.8	-1.6	-19.6	0	0	Soddisfatta	-77.9	23260.9	Soddisfatta
-630	-4413	-4448.6	-1.6	-19.6	0	0	Soddisfatta	-65	23260.9	Soddisfatta
-660	-2844	-4660.5	-1.6	-19.8	0	0	Soddisfatta	-52.3	23260.9	Soddisfatta
-688.3	-1687.7	-4860.5	-1.6	-20.1	0	0	Soddisfatta	-40.8	23260.9	Soddisfatta
-716.7	-818.1	-5060.6	-1.6	-20.5	0	0	Soddisfatta	-30.7	23260.9	Soddisfatta
-745	-200.5	-5260.7	-1.6	-21	0	0	Soddisfatta	-21.8	23260.9	Soddisfatta
-773.3	201.9	-5460.8	-1.7	-21.8	0	0	Soddisfatta	-14.2	23260.9	Soddisfatta
-801.7	426.9	-5660.8	-1.8	-22.7	0	0	Soddisfatta	-7.9	23260.9	Soddisfatta
-830	511.6	-5860.9	-1.8	-23.5	0	0	Soddisfatta	-3	23260.9	Soddisfatta
-858.3	492	-6061	-1.9	-24.3	0	0	Soddisfatta	0.7	23260.9	Soddisfatta
-886.7	402.7	-6261	-2	-25.1	0	0	Soddisfatta	3.2	23260.9	Soddisfatta
-915	277	-6461.1	-2	-25.8	0	0	Soddisfatta	4.4	23260.9	Soddisfatta

-943.3	147.2	-6661.2	-2.1	-26.6	0	0	Soddisfatta	4.6	23260.9	Soddisfatta
-971.7	44.5	-6861.2	-2.1	-27.3	0	0	Soddisfatta	3.6	23260.9	Soddisfatta
-1000	0	-7061.3	-2.2	-28.1	0	0	Soddisfatta	1.6	23260.9	Soddisfatta

Step 2

In questo Step si hanno i seguenti valori di tensione:

Armature (daN/cm<sup>2</sup>):    cls (daN/cm<sup>2</sup>):    Taglio (daN):  
 Max:-31.2 (3913.)    Max:-2.7 (164.6)    Max:543.9 (23261.)



Pressoflessione - Paratia PAR_1 - Porzione 1 (cls: 164.62 - barre: 3913.04)								Taglio		
σ cls = max tens. di compressione nel cls, σ acc = max tens. nell'armatura, ε cls = max defo. nel cls, ε acc = max defo. nell'armatura.								Ved = max taglio agente, Vrd = taglio resistente		
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	σ cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	σ acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	ε cls [%]	ε acc [%]	Verifica	Ved [daN]	Vrd [daN]	Verifica

					]	]				
0	0	0	0	0	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-28.6	0.1	-201.8	-0.1	-0.8	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-57.1	0.2	-403.5	-0.1	-1.6	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-85.7	0.5	-605.3	-0.2	-2.4	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-114.3	0.9	-807	-0.3	-3.2	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-142.9	1.4	-1008.8	-0.3	-4	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-171.4	2.1	-1210.5	-0.4	-4.8	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-200	2.8	-1412.3	-0.4	-5.6	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-225	3.6	-1588.8	-0.5	-6.3	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-250	-2294.9	-1765.3	-0.6	-8	0	0	Soddisfatta	91.9	23260.9	Soddisfatta
-275	-9127.4	-1941.9	-1	-11.7	0	0	Soddisfatta	273.3	23260.9	Soddisfatta
-300	-22725.9	-2118.4	-1.6	-18.5	0	0	Soddisfatta	543.9	23260.9	Soddisfatta
-330	-33503.1	-2330.2	-2.2	-25.2	0	0	Soddisfatta	359.2	23260.9	Soddisfatta
-360	-39459.3	-2542.1	-2.5	-29.4	0	0	Soddisfatta	198.5	23260.9	Soddisfatta
-390	-41703.	-2753.	-2.7	-31.2	0	0	Soddisfatta	74.8	23260.	Soddisfatta

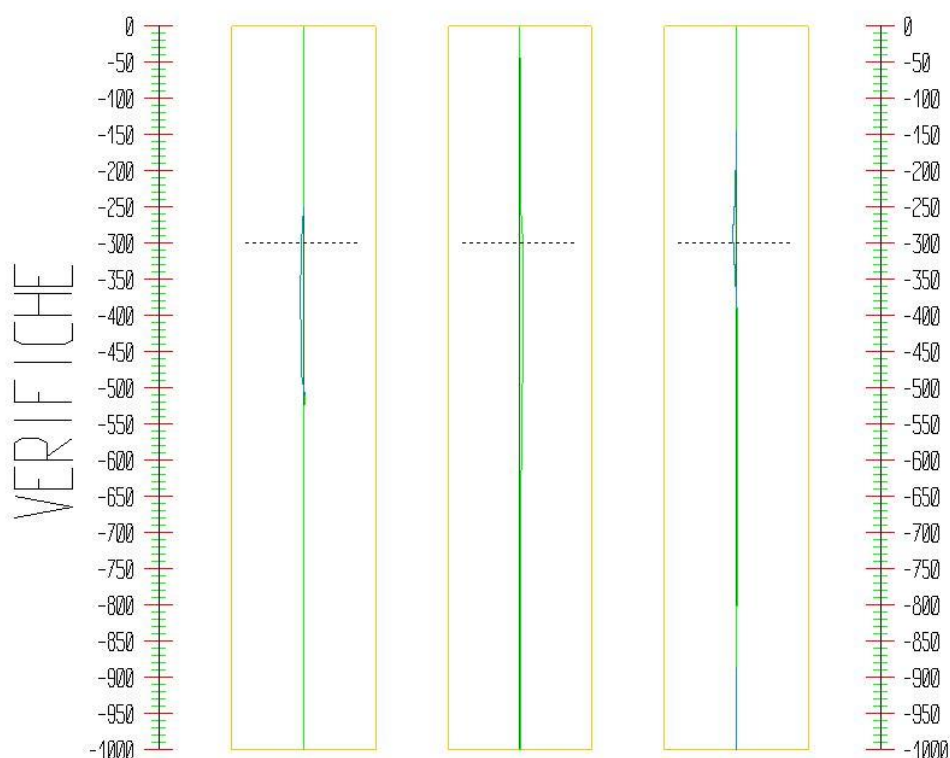
	1	9					a		9	a
-420	-41206	- 2965. 8	-2.7	-31.2	0	0	Soddisfatt a	-16.6	23260. 9	Soddisfatt a
-450	- 38794. 1	- 3177. 6	-2.6	-30.3	0	0	Soddisfatt a	-80.4	23260. 9	Soddisfatt a
-480	- 35149. 2	- 3389. 4	-2.5	-29	0	0	Soddisfatt a	- 121. 5	23260. 9	Soddisfatt a
-510	- 30817. 2	- 3601. 3	-2.3	-27.7	0	0	Soddisfatt a	- 144. 4	23260. 9	Soddisfatt a
-540	- 26220. 1	- 3813. 1	-2.2	-26.5	0	0	Soddisfatt a	- 153. 2	23260. 9	Soddisfatt a
-570	- 21671. 6	-4025	-2.1	-25.4	0	0	Soddisfatt a	- 151. 6	23260. 9	Soddisfatt a
-600	- 17392. 8	- 4236. 8	-2	-24.4	0	0	Soddisfatt a	- 142. 6	23260. 9	Soddisfatt a
-630	- 13528. 3	- 4448. 6	-1.9	-23.6	0	0	Soddisfatt a	- 128. 8	23260. 9	Soddisfatt a
-660	- 10160. 9	- 4660. 5	-1.8	-22.9	0	0	Soddisfatt a	- 112. 2	23260. 9	Soddisfatt a
-688.3	- 7469.3	- 4860. 5	-1.8	-22.6	0	0	Soddisfatt a	-95	23260. 9	Soddisfatt a
-716.7	- 5251.9	- 5060. 6	-1.8	-22.4	0	0	Soddisfatt a	-78.3	23260. 9	Soddisfatt a
-745	- 3487.3	- 5260. 7	-1.8	-22.4	0	0	Soddisfatt a	-62.3	23260. 9	Soddisfatt a
-773.3	- 2139.1	- 5460. 8	-1.8	-22.7	0	0	Soddisfatt a	-47.6	23260. 9	Soddisfatt a

-801.7	-1160.7	-5660.8	-1.8	-23	0	0	Soddisfatta	-34.5	23260.9	Soddisfatta
-830	-499.6	-5860.9	-1.8	-23.5	0	0	Soddisfatta	-23.3	23260.9	Soddisfatta
-858.3	-99.6	-6061	-1.9	-24.2	0	0	Soddisfatta	-14.1	23260.9	Soddisfatta
-886.7	96.7	-6261	-2	-25	0	0	Soddisfatta	-6.9	23260.9	Soddisfatta
-915	147.2	-6461.1	-2	-25.8	0	0	Soddisfatta	-1.8	23260.9	Soddisfatta
-943.3	109.8	-6661.2	-2.1	-26.6	0	0	Soddisfatta	1.3	23260.9	Soddisfatta
-971.7	41.7	-6861.2	-2.1	-27.3	0	0	Soddisfatta	2.4	23260.9	Soddisfatta
-1000	0	-7061.3	-2.2	-28.1	0	0	Soddisfatta	1.5	23260.9	Soddisfatta

### Step 3

In questo Step si hanno i seguenti valori di tensione:

Armature (daN/cm<sup>2</sup>): Cls (daN/cm<sup>2</sup>): Taglio (daN):  
 Max:146.6 (3913.) Max:-8.2 (164.6) Max:1284. (23261.)



Pressoflessione - Paratia PAR_1 - Porzione 1 (cls: 164.62 - barre: 3913.04)								Taglio		
$\sigma$ cls = max tens. di compressione nel cls, $\sigma$ acc = max tens. nell'armatura, $\epsilon$ cls = max defo. nel cls, $\epsilon$ acc = max defo. nell'armatura.								Ved = max taglio agente, Vrd = taglio resistente		
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	$\sigma$ cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\epsilon$ cls [%]	$\epsilon$ acc [%]	Verifica	Ved [daN]	Vrd [daN]	Verifica
0	0	0	0	0	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-28.6	0.3	-201.8	-0.1	-0.8	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-57.1	1.5	-403.5	-0.1	-1.6	0	0	Soddisfatta	0	23260.9	Soddisfatta
-85.7	3.4	-605.3	-0.2	-2.4	0	0	Soddisfatta	-0.1	23260.9	Soddisfatta
-114.3	6.4	-807	-0.3	-3.2	0	0	Soddisfatta	-0.1	23260.9	Soddisfatta
-142.9	10.3	-1008.	-0.3	-4	0	0	Soddisfatta	-0.1	23260.9	Soddisfatta



		8								
-171.4	-1142.1	- 1210. 5	-0.4	-5.3	0	0	Soddisfatt a	40.3	23260. 9	Soddisfatt a
-200	-5532.2	- 1412. 3	-0.7	-8	0	0	Soddisfatt a	153. 7	23260. 9	Soddisfatt a
-225	- 13676.8	- 1588. 8	-1	-12.2	0	0	Soddisfatt a	325. 8	23260. 9	Soddisfatt a
-250	- 27268.8	- 1765. 3	-1.8	-20.3	0	0	Soddisfatt a	543. 7	23260. 9	Soddisfatt a
-275	- 48644.2	- 1941. 9	-3.2	36.1	0	0	Soddisfatt a	855	23260. 9	Soddisfatt a
-300	- 80743.4	- 2118. 4	-5.6	90.5	0	0	Soddisfatt a	1284	23260. 9	Soddisfatt a
-330	- 104751. 1	- 2330. 2	-7.3	130.6	0	0.0 1	Soddisfatt a	800. 3	23260. 9	Soddisfatt a
-360	- 116364. 7	- 2542. 1	-8.1	146.6	0	0.0 1	Soddisfatt a	387. 1	23260. 9	Soddisfatt a
-390	- 118636. 6	- 2753. 9	-8.2	144.3	- 0.0 1	0.0 1	Soddisfatt a	75.7	23260. 9	Soddisfatt a
-420	-114198	- 2965. 8	-7.9	129	0	0.0 1	Soddisfatt a	-148	23260. 9	Soddisfatt a
-450	- 105250. 5	- 3177. 6	-7.2	105.5	0	0.0 1	Soddisfatt a	- 298. 2	23260. 9	Soddisfatt a
-480	- 93581.3	- 3389. 4	-6.3	78.2	0	0	Soddisfatt a	-389	23260. 9	Soddisfatt a
-510	- 80594.9	- 3601. 3	-5.3	-59.6	0	0	Soddisfatt a	- 432. 9	23260. 9	Soddisfatt a

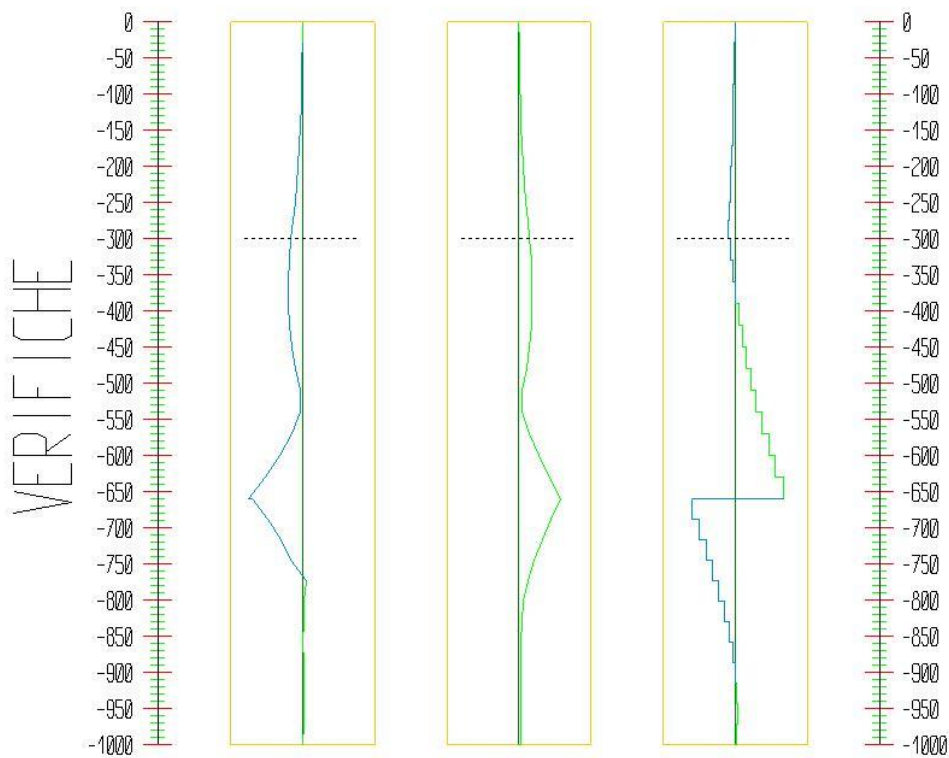
-540	- 67354.3	- 3813. 1	-4.3	-49.8	0	0	Soddisfatt a	- 441. 4	23260. 9	Soddisfatt a
-570	- 54628.1	-4025	-3.6	-41.6	0	0	Soddisfatt a	- 424. 2	23260. 9	Soddisfatt a
-600	- 42937.5	- 4236. 8	-3	-35.7	0	0	Soddisfatt a	- 389. 7	23260. 9	Soddisfatt a
-630	- 32602.3	- 4448. 6	-2.7	-31.9	0	0	Soddisfatt a	- 344. 5	23260. 9	Soddisfatt a
-660	- 23783.2	- 4660. 5	-2.4	-28.9	0	0	Soddisfatt a	-294	23260. 9	Soddisfatt a
-688.3	- 16868.5	- 4860. 5	-2.2	-26.7	0	0	Soddisfatt a	-244	23260. 9	Soddisfatt a
-716.7	- 11300.2	- 5060. 6	-2	-25	0	0	Soddisfatt a	- 196. 5	23260. 9	Soddisfatt a
-745	-6986.8	- 5260. 7	-1.9	-24	0	0	Soddisfatt a	- 152. 2	23260. 9	Soddisfatt a
-773.3	-3802.3	- 5460. 8	-1.8	-23.4	0	0	Soddisfatt a	- 112. 4	23260. 9	Soddisfatt a
-801.7	-1599	- 5660. 8	-1.8	-23.2	0	0	Soddisfatt a	- 77.8	23260. 9	Soddisfatt a
-830	-217.1	- 5860. 9	-1.8	-23.4	0	0	Soddisfatt a	- 48.8	23260. 9	Soddisfatt a
-858.3	508.1	-6061	-1.9	-24.3	0	0	Soddisfatt a	- 25.6	23260. 9	Soddisfatt a
-886.7	742.4	-6261	-2	-25.2	0	0	Soddisfatt a	-8.3	23260. 9	Soddisfatt a
-915	649.5	- 6461. 1	-2	-26	0	0	Soddisfatt a	3.3	23260. 9	Soddisfatt a

-943.3	390.2	-6661.2	-2.1	-26.7	0	0	Soddisfatta	9.2	23260.9	Soddisfatta
-971.7	122.1	-6861.2	-2.1	-27.4	0	0	Soddisfatta	9.5	23260.9	Soddisfatta
-1000	0	-7061.3	-2.2	-28.1	0	0	Soddisfatta	4.3	23260.9	Soddisfatta

Step 4

In questo Step si hanno i seguenti valori di tensione:

Armaiture (daN/cm<sup>2</sup>): CIs (daN/cm<sup>2</sup>): Taglio (daN):  
 Max:2938.2 (3913.) Max:-95. (164.6) Max:-15209 (23261.)



Pressoflessione - Paratia PAR_1 - Porzione 1 (cls: 164.62 - barre: 3913.04)								Taglio		
σ cls = max tens. di compressione nel cls, σ acc = max tens. nell'armatura, ε cls = max defo. nel cls, ε acc = max defo. nell'armatura.								Ved = max taglio agente, Vrd = taglio resistente		
Progressiva	M [daN cm]	N [daN]	σ cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	σ acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	ε cls [%]	ε acc [%]	Verifica	Ved [daN]	Vrd [daN]	Verifica

0	0	0	0	0	0	0	Soddisfat ta	118.8	23260. 9	Soddisfat ta
-28.6	-3393.2	-201.8	-0.2	-2.5	0	0	Soddisfat ta	118.8	23260. 9	Soddisfat ta
-57.1	-13067	-403.5	-0.9	12.8	0	0	Soddisfat ta	338.6	23260. 9	Soddisfat ta
-85.7	-28509.5	-605.3	-2	36.4	0	0	Soddisfat ta	540.5	23260. 9	Soddisfat ta
-114.3	-49188	-807	-3.5	70.8	0	0	Soddisfat ta	723.7	23260. 9	Soddisfat ta
-142.9	-74527.6	- 1008.8	-5.3	114.7	0	0.0 1	Soddisfat ta	886.9	23260. 9	Soddisfat ta
-171.4	-105038	- 1210.5	-7.5	169.1	0	0.0 1	Soddisfat ta	1067.9	23260. 9	Soddisfat ta
-200	- 142044. 1	- 1412.3	-10.1	236.7	- 0.0 1	0.0 1	Soddisfat ta	1295.2	23260. 9	Soddisfat ta
-225	-180655	- 1588.8	-12.8	308.6	- 0.0 1	0.0 1	Soddisfat ta	1544.4	23260. 9	Soddisfat ta
-250	- 225780. 6	- 1765.3	-15.9	393.8	- 0.0 1	0.0 2	Soddisfat ta	1805	23260. 9	Soddisfat ta
-275	- 278882. 2	- 1941.9	-19.6	495.3	- 0.0 1	0.0 2	Soddisfat ta	2124.1	23260. 9	Soddisfat ta
-300	- 341856. 9	- 2118.4	-23.9	617	- 0.0 2	0.0 3	Soddisfat ta	2519	23260. 9	Soddisfat ta
-330	- 397399. 7	- 2330.2	-27.7	722.4	- 0.0 2	0.0 3	Soddisfat ta	1851.4	23260. 9	Soddisfat ta
-360	- 429403. 2	- 2542.1	-29.8	780	- 0.0 2	0.0 4	Soddisfat ta	1066.8	23260. 9	Soddisfat ta
-390	-434766	- 2753.9	-30.2	783.2	- 0.0 2	0.0 4	Soddisfat ta	178.8	23260. 9	Soddisfat ta
-420	- 408871.	-	-28.4	722.8	- 0.0	0.0	Soddisfat	-863.1	23260.	Soddisfat

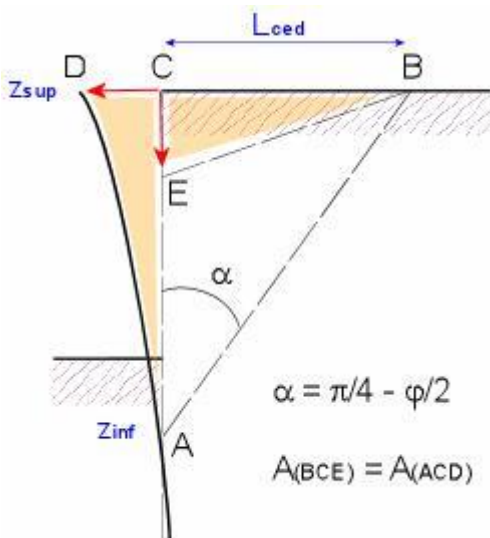
	6	2965.8			2	3	ta		9	ta
-450	- 347348. 6	- 3177.6	-24.3	590	- 0.0 2	0.0 3	Soddisfat ta	- 2050.8	23260. 9	Soddisfat ta
-480	- 245602. 3	- 3389.4	-17.2	376.4	- 0.0 1	0.0 2	Soddisfat ta	- 3391.5	23260. 9	Soddisfat ta
-510	-98427.2	- 3601.3	-6.6	81.4	0	0	Soddisfat ta	- 4905.8	23260. 9	Soddisfat ta
-540	99810.7	- 3813.1	-6.7	78.4	0	0	Soddisfat ta	- 6607.9	23260. 9	Soddisfat ta
-570	354912. 6	-4025	-24.7	575.3	- 0.0 2	0.0 3	Soddisfat ta	- 8503.4	23260. 9	Soddisfat ta
-600	672493. 6	- 4236.8	-45.8	1215.3	- 0.0 3	0.0 6	Soddisfat ta	- 10586	23260. 9	Soddisfat ta
-630	1057530 .8	- 4448.6	-69.5	1999.3	- 0.0 5	0.1	Soddisfat ta	- 12834. 6	23260. 9	Soddisfat ta
-660	1513800 .7	- 4660.5	-94.9	2938.2	- 0.0 7	0.1 4	Soddisfat ta	- 15209	23260. 9	Soddisfat ta
-688.3	1115870 .2	- 11585. 8	-72.8	1864.2	- 0.0 5	0.0 9	Soddisfat ta	14044. 6	23260. 9	Soddisfat ta
-716.7	782786. 3	- 11785. 9	-52.4	1174.9	- 0.0 3	0.0 6	Soddisfat ta	11755. 9	23260. 9	Soddisfat ta
-745	512588. 9	- 11985. 9	-34.6	625.2	- 0.0 2	0.0 3	Soddisfat ta	9536.4	23260. 9	Soddisfat ta
-773.3	302206. 6	- 12186	-19.8	-226.5	- 0.0 1	- 0.0 1	Soddisfat ta	7425.3	23260. 9	Soddisfat ta
-801.7	147835. 6	- 12386. 1	-9.8	-116.9	- 0.0 1	- 0.0 1	Soddisfat ta	5448.4	23260. 9	Soddisfat ta
-830	45236	- 12586.	-5.7	-70	0	0	Soddisfat ta	3621.2	23260. 9	Soddisfat ta

		1								
-858.3	-12862.6	-12786.2	-4.5	-56.6	0	0	Soddisfatta	2050.5	23260.9	Soddisfatta
-886.7	-36914.9	-12986.3	-5.5	-68	0	0	Soddisfatta	848.9	23260.9	Soddisfatta
-915	-37356.4	-13186.4	-5.6	-69	0	0	Soddisfatta	15.6	23260.9	Soddisfatta
-943.3	-24530.9	-13386.4	-5.1	-64.2	0	0	Soddisfatta	-452.7	23260.9	Soddisfatta
-971.7	-8685.1	-13586.5	-4.6	-58	0	0	Soddisfatta	-559.3	23260.9	Soddisfatta
-1000	0	-13786.6	-4.3	-55	0	0	Soddisfatta	-306.5	23260.9	Soddisfatta

### 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		
$z_{sup} = 0[\text{cm}]$ $z_{inf} = -1000[\text{cm}]$ $L_{ced} = 577.4[\text{cm}]$		
Distanza [cm]	Coord. x [cm]	Cedim. dz [cm]
0	0	0.03
50	50	0.02
100	100	0.02
150	150	0.02
200	200	0.02
250	250	0.01
300	300	0.01
350	350	0.01
400	400	0.01
450	450	0.01
500	500	0
550	550	0
577.4	577.4	0

Paratia PAR_1 Step 2		
$z_{sup} = 0[\text{cm}]$ $z_{inf} = -1000[\text{cm}]$ $L_{ced} = 577.4[\text{cm}]$		
Distanza [cm]	Coord. x [cm]	Cedim. dz [cm]
0	0	0.04
50	50	0.04
100	100	0.03
150	150	0.03
200	200	0.03
250	250	0.02
300	300	0.02
350	350	0.02
400	400	0.01
450	450	0.01

500	500	0.01
550	550	0
577.4	577.4	0

Paratia PAR_1 Step 3		
$z_{sup} = 0[\text{cm}]$ $z_{inf} = -1000[\text{cm}]$ $L_{ced} = 577.4[\text{cm}]$		
Distanza [cm]	Coord. x [cm]	Cedim. dz [cm]
0	0	0.07
50	50	0.06
100	100	0.06
150	150	0.05
200	200	0.05
250	250	0.04
300	300	0.03
350	350	0.03
400	400	0.02
450	450	0.02
500	500	0.01
550	550	0
577.4	577.4	0

Paratia PAR_1 Step 4		
$z_{sup} = 0[\text{cm}]$ $z_{inf} = -1000[\text{cm}]$ $L_{ced} = 577.4[\text{cm}]$		
Distanza [cm]	Coord. x [cm]	Cedim. dz [cm]
0	0	0.11
50	50	0.1
100	100	0.09
150	150	0.08
200	200	0.07
250	250	0.06



300	300	0.05
350	350	0.04
400	400	0.03
450	450	0.02
500	500	0.01
550	550	0
577.4	577.4	0