

S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

VARIANTE TECNICA N°4

ai sensi dell'art. 176, comma 5, secondo periodo lettera "a" e lettera "b", del D.Lgs. N. 163/2006 e Art. 11 del CSA-NG

CONTRAENTE GENERALE



DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. CARLO DAMIANI

OPERE IDRAULICHE

OPERE IDRAULICHE SVINCOLI

Svincolo Caltanissetta Sud

Rampa 5

Tombino DN 1500 pr.0+145.59 - Relazione di calcolo



Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

2093-06

Codice Elaborato:

PA12\_09 - V 2 4 7 T O 2 4 0 T V 1 3 H C L 0 0 4 B

Scala: -----

F																			
E																			
D																			
C																			
B	Aprile 2021	AGGIORNAMENTO CARTIGLIO													A. ANTONELLI	A. FINAMORE			
A	Dicembre 2018	EMISSIONE													A. ANTONELLI	P. PAGLINI			
REV.	DATA	DESCRIZIONE								REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO						

Il Progettista:

Il Consulente Specialista:

Il Geologo:

Il Coordinatore per la sicurezza:

Il Direttore dei Lavori:



Responsabile del procedimento: Ing. LUIGI MUPO

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE</b> .....	<b>2</b>
2.1	INTRODUZIONE .....	2
2.2	SEZIONE DI CALCOLO .....	5
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>6</b>
3.1	CODICI DI CALCOLO .....	6
3.2	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI .....	6
<b>4</b>	<b>PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>AZIONI E CARICHI AGENTI</b> .....	<b>7</b>
5.1	AZIONI DEL RILEVATO .....	7
5.2	AZIONE DEL SISMA .....	7
5.3	CRITERI GENERALI (§ 7.2.1 NTC-08) .....	8
5.4	FATTORE DI STRUTTURA (§ 7.3.1 NTC-08) .....	8
5.5	VITA NOMINALE .....	9
5.6	CLASSI D'USO .....	9
5.7	PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA .....	10
5.8	STATI LIMITE E RELATIVE PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO .....	10
5.9	CATEGORIE DI SOTTOSUOLO (§ 3.2.2 NTC-08) .....	12
5.10	CONDIZIONI TOPOGRAFICHE (§ 3.2.2 NTC-08) .....	12
5.11	AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA (§ 3.2.3.2.1 NTC-08) .....	13
5.12	AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA (§ 3.2.3.2.1 NTC-08) .....	13
5.13	SPETTRI DI PROGETTO PER GLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (§§ 3.2.3.4 E 7.3.7.1 NTC-08) .....	13
5.14	SPETTRI DI PROGETTO PER GLI STATI LIMITE ULTIMI (§ 3.2.3.5 NTC-08) .....	14
5.15	CALCOLO DEI PARAMETRI SISMICI .....	14
<b>6</b>	<b>ANALISI SEZIONI POZZETTO D'IMBOCCO</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>ANALISI SEZIONI POZZETTO DI SBOCCO</b> .....	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>VERIFICA INGHISAGGIO POZZETTO D'IMBOCCO</b> .....	<b>112</b>

## 1 GENERALITA'

Il presente documento è redatto nell'ambito dei lavori di adeguamento alla categoria B della S.S. 640 secondo le norme del DM 5.11.2001 dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 dal km 44+000 allo svincolo con la A19, con la finalità di illustrare le verifiche del Tombino ARMCO DN1500 al km 0+145.59 (Rampa5).

La relazione si completa mediante una serie di elaborati che consistono in tabelle schematiche riportanti le caratteristiche delle sollecitazioni utilizzate alla base della verifica degli elementi strutturali costituenti il manufatto, nonché le verifiche di resistenza dei materiali, eseguite nelle sezioni più significative e maggiormente sollecitate dei manufatti.

## 2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

### 2.1 Introduzione

L'opera, così come concepita, è costituita da un pozzetto di imbocco di dimensioni 3,30m x 3,80 m ed alto 5,10m ed un pozzetto di sbocco di dimensioni 3,10m x 3,60 m ed altezza variabile da 3,90m a 2,27m. Entrambi i pozzetti hanno fondazione di altezza 50cm ed i piedritti di spessore 40cm per l'opera di imbocco e 30cm per l'opera di sbocco. Le geometrie delle opere vengono illustrate nelle seguenti figure. Per ulteriori dettagli si rimanda agli specifici elaborati grafici.

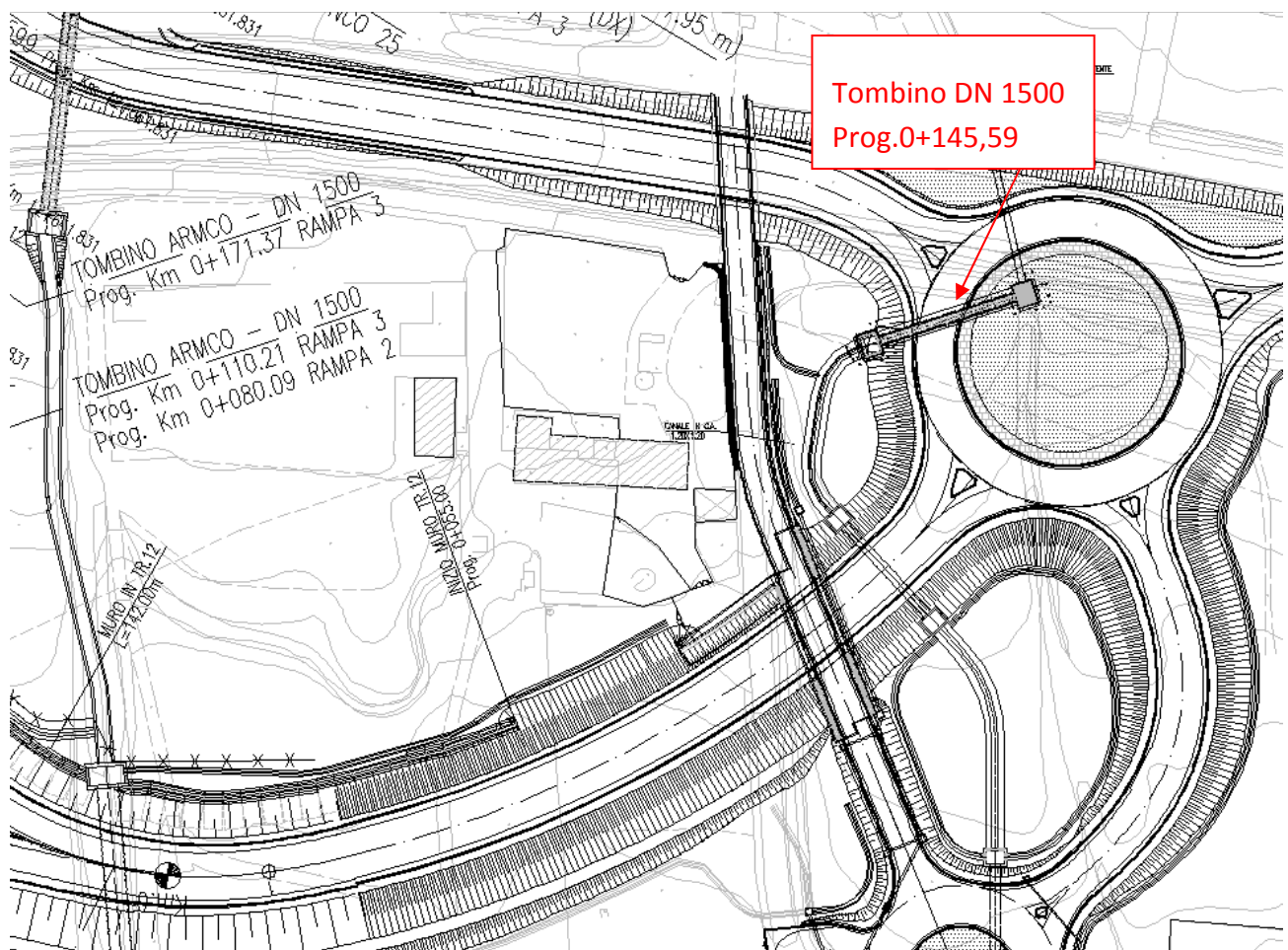


Figura 1 – Stralcio di planimetria

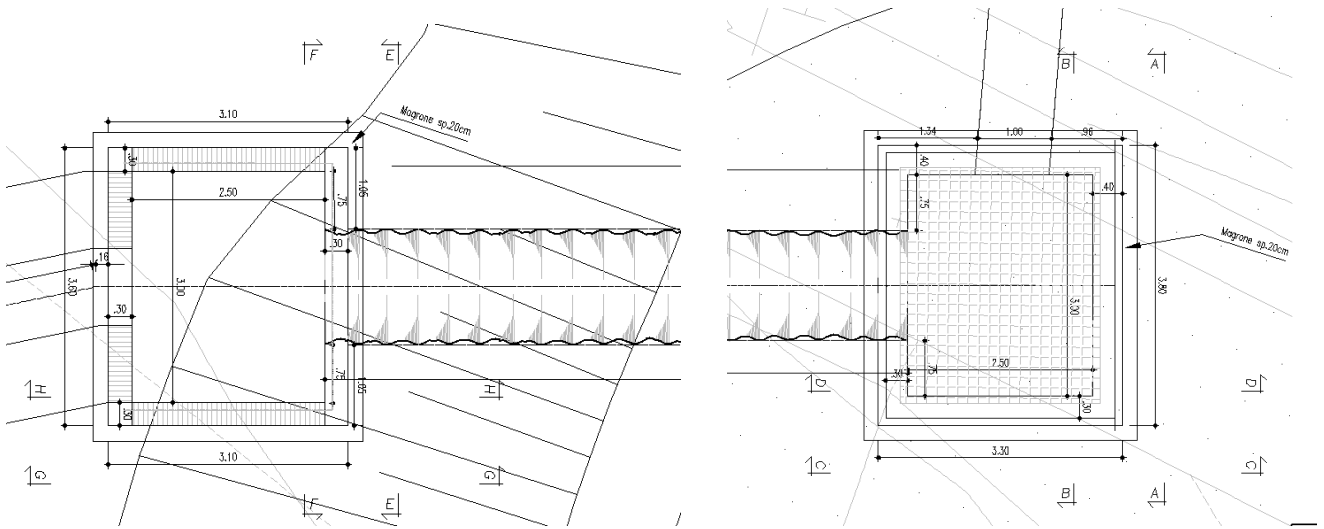
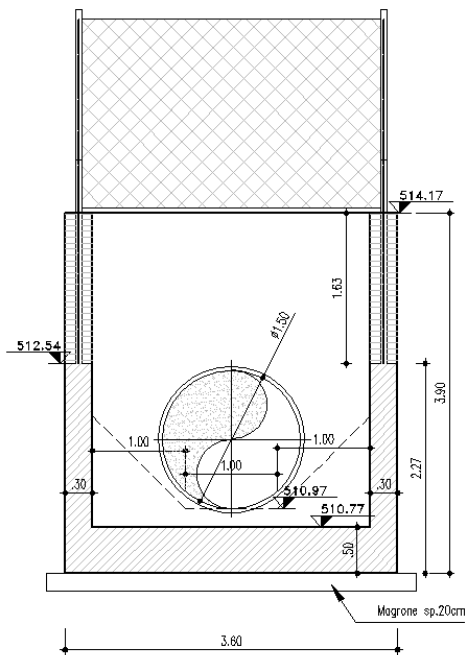


Figura 2 – Pianta del Pozzetto di imbocco (a destra) e del Pozzetto di sbocco (a sinistra)

SEZ. F-F  
 (SCALA 1:50)



SEZ. B-B  
 (SCALA 1:50)

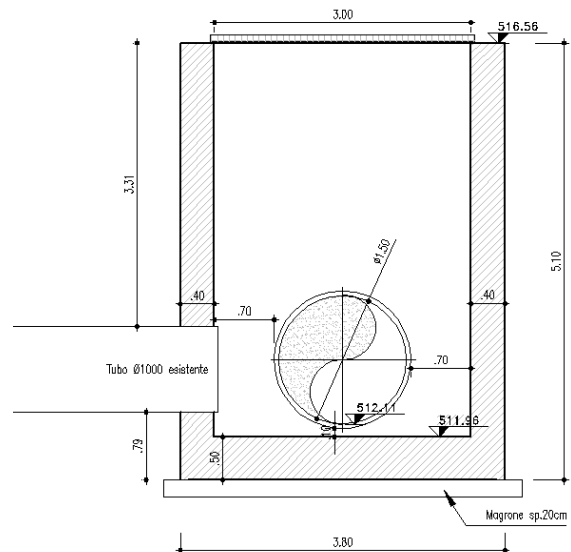


Figura 3 - Carpenterie del pozzetto di sbocco (a sinistra) e imbocco (a destra)

I calcoli e le verifiche vengono effettuati col software Scat11.0 della Atzec Informatica. Sono stati costruiti i modelli di calcolo in funzione delle geometrie più gravose.

I manufatti in esame si trovano ad una distanza dalla costa sufficiente da ritenere che non ci siano problemi d'esposizione e facendo riferimento all'elaborato "C6-01 Relazione sui materiali impiegati rev.C", le verifiche a fessurazione vengono condotte in classi ambientali ordinarie, come già fatto per gli altri Tombini di rampa 3, del

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

medesimo svincolo; tuttavia essendo ai fini delle verifiche richiesto un calcestruzzo di classe C32/40, si prescrive l'utilizzo per l'opera di calcestruzzi di tale classe di resistenza; di conseguenza i calcestruzzi avranno classe di esposizione XA2, sulla base dei calcestruzzi ad oggi qualificati.

Inoltre essendo il pozzetto d'imbocco realizzato fino a quota 515.81 m, si prevede la realizzazione della restante parte d'opera (75cm in altezza) attraverso l'inghisaggio delle armature, come da figura a seguire. I dettagli sugli inghisaggi e le verifiche vengono riportati nello specifico paragrafo.

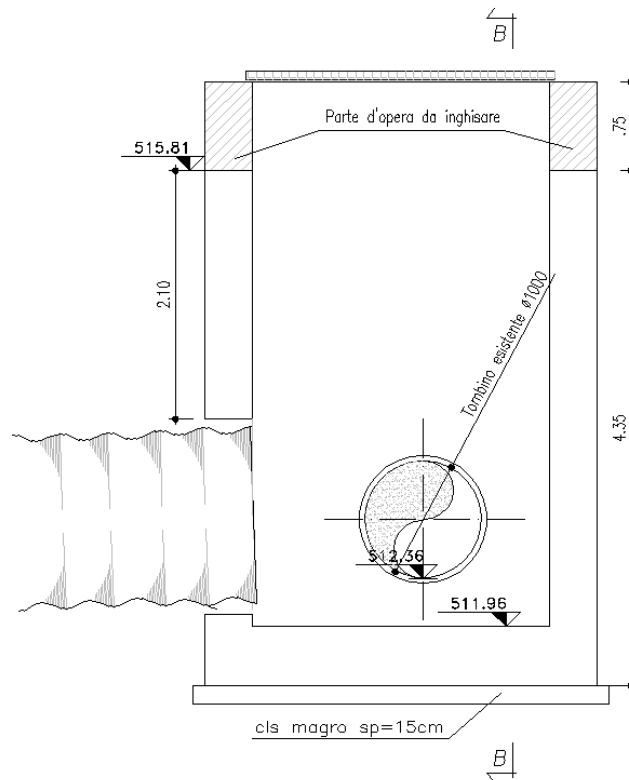


Figura 4 – Carpenteria del pozzetto d'imbocco sez.D-D

## 2.2 Sezione di calcolo

Per dimensionare le armature di entrambi i pozzetti e verificarne la stabilità viene considerata la sezione di studio più gravosa. Di seguito si schematizzano le geometrie dei modelli di calcolo per entrambi i pozzetti, tenendo conto del carico stradale agente sul terreno limitrofo.

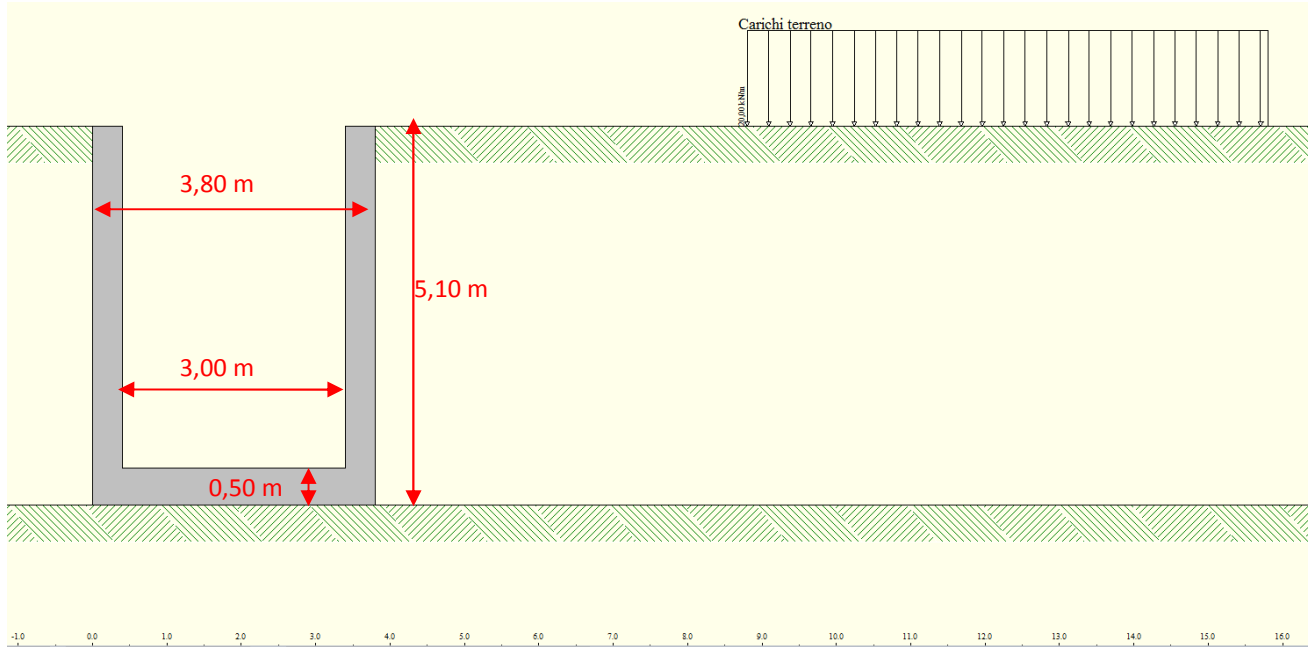


Figura 5 – Schematizzazione dell'opera di imbocco (Scat – Atzec)

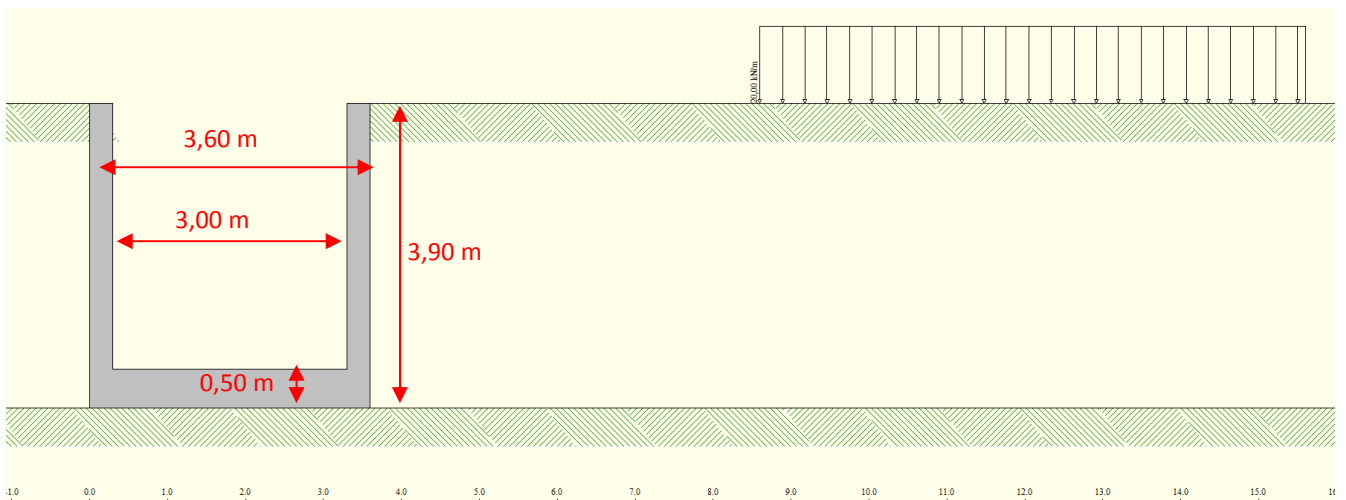


Figura 6 - Schematizzazione dell'opera di sbocco (Scat – Atzec)

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione delle strutture suddette è stata condotta secondo i criteri della Scienza delle Costruzioni ed in accordo con la normativa vigente ed in particolare con:

- ✓ Legge 5.11.1971 n° 1086: "Disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- ✓ Legge n° 64 del 2 febbraio 1974 - "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
- ✓ DM 14/01/2008 - "Nuove norme tecniche per le costruzioni"
- ✓ Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.

#### 3.1 Codici di calcolo

I codici di calcolo utilizzati per le verifiche geotecniche sono i seguenti:

Codice bidimensionale ad elementi finiti Aztec SCAT (Versione 11.0).

#### 3.2 Caratteristiche dei materiali

Ai fini del calcolo statico si sono effettuate le verifiche con un cls c32/40, S4-S5 in accordo con la UNI 11417-1 del 2012.

I materiali utilizzati sono di seguito specificati nelle seguenti tabelle:

CALCESTRUZZI E MISCELE	
CALCESTRUZZO MAGRO UNI EN 206-1 (2006)	
CLASSE DI RESISTENZA	C12/15
CLS PER STRUTTURE CONTROTERRA GETTATE IN OPERA	
CLASSE DI RESISTENZA	C32/40
CLASSE DI CONSISTENZA	S4/S5
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XA2

Tabella 1- Specifiche dei materiali – Calcestruzzi

ACCIAI	
ACCIAIO PER ARMATURA CLS - BARRE	
DIAMETRO MAX	16mm (pozz. Imbocco)/14mm (pozz. sbocco)
CLASSE DI RESISTENZA	B450C
TENSIONE CARATTERISTICA DI SNERVAMENTO (fyk)	450
TENSIONE CARATTERISTICA A ROTTURA (ftk)	540

Tabella 2- Specifiche dei materiali - Acciai

## 4 PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI

Per i dati geotecnici si fa riferimento alla relazione geotecnica prevista da progetto in cui si definisce il modello geotecnico rappresentativo della zona in esame (km 12+570 – 12+880) così come riportato nella seguente tabella:

Litotipo	Z	$\gamma$	$c'_k$	$\phi'_k$
	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]
<b>SLN</b>				
Sabbie e sabbie argillose – Sabbie giallastre con livelli di argille limo sabbiose con gusci fossili intercalati a livelli quarzarenitici	0 ÷ 10,00	18,61	4,20	25,50
<b>GER</b>				
Argille marnose – argille marnose, talora siltose, dalla tipica colorazione grigio-azzurra con intercalazioni di sottili livelli siltosi	10,00 ÷ in prof.	18,60	22,30	21

Tabella 3: Parametri geotecnici di progetto terreno naturale

## 5 AZIONI E CARICHI AGENTI

### 5.1 Azioni del rilevato

Le azioni statiche trasmesse dal rilevato alle spalle ed ai muri sono valutate sulla base dei seguenti dati:

- Azioni variabili verticali da traffico (se sfavorevoli) agenti sulla pavimentazione 20 kN/m<sup>2</sup>.

### 5.2 Azione del sisma

L'evento sismico è simulato nelle presenti analisi mediante analisi pseudostatiche nelle quali l'azione sismica è definita mediante un'accelerazione equivalente costante nello spazio e nel tempo. L'accelerazione  $a_h$  può essere legata all'accelerazione di picco  $a_{max}$  attesa nel volume di terreno significativo per l'opera mediante la relazione:

$$a_h = k_h \cdot g = \alpha \cdot \beta \cdot a_{max} \quad \text{con}$$

- ✓  $\alpha$  è un coefficiente che tiene conto della deformabilità dei terreni interagenti con l'opera. Esso può essere valutato in funzione dell'altezza di scavo della paratia e della categoria di sottosuolo mediante il diagramma di Fig. 7.11.2 del DM 01/14/2008.
- ✓  $\beta$  è un coefficiente funzione della capacità dell'opera di subire spostamenti senza cadute di resistenza. Esso può essere ricavato dal diagramma di Fig.7.11.3 del DM 01/14/2008 in funzione del massimo spostamento  $u_s$  che l'opera può tollerare senza riduzioni di resistenza.
- ✓  $k_h$ : coefficiente sismico orizzontale
- ✓  $a_{max}$ : accelerazione di picco

Di seguito si riportano i dati per il calcolo dell'accelerazione di picco.

$$a_{max} = S_s \cdot S_T \cdot a_g \quad \text{con}$$

- ✓  $S_s$  è il coefficiente di amplificazione stratigrafica



- ✓  $S_T$  è il coefficiente dell'amplificazione topografica

La spinta totale di progetto  $E_d$  esercitata dal terrapieno ed agente sull'opera di sostegno è data da:

$$E_d = 0.5\gamma'(1 \pm k_v) * k_s * H^2 \quad \text{con}$$

- ✓ H : altezza del muro;
- ✓  $\gamma'$  : peso specifico del terreno;
- ✓  $k_s$  : coefficiente di spinta del terreno (statico + dinamico), calcolato mediante la formula di Mononobe e Okabe.

Per stati di spinta attiva valgono le seguenti relazioni:

$$\beta \leq \phi - \vartheta \rightarrow k_s = \frac{\text{sen}^2(\psi + \phi - \vartheta)}{\cos \vartheta \text{sen}^2 \psi \text{sen}(\psi - \vartheta - \delta) \left[ 1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\phi + \delta) \text{sen}(\phi - \beta - \vartheta)}{\text{sen}(\psi - \vartheta - \delta) \text{sen}(\psi + \beta)}} \right]^2}$$

$$\beta > \phi - \vartheta \rightarrow k_s = \frac{\text{sen}^2(\psi + \phi - \vartheta)}{\cos \vartheta \text{sen}^2 \psi \text{sen}(\psi - \vartheta - \delta)}$$

- ✓  $\phi$  = valore di calcolo dell'angolo di resistenza al taglio del terreno in condizioni di sforzo efficace;
- ✓  $\psi$  = angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale rispettivamente della parete del muro rivolta a monte e della superficie del terrapieno;
- ✓  $\delta$  = valore di calcolo dell'angolo di resistenza al taglio tra terreno e muro, assunto pari a  $0.5\phi$ ;
- ✓  $\beta$  = inclinazione rispetto all'orizzontale della superficie del terreno.
- ✓  $\theta$  = nel caso di livello di falda al di sotto dell'opera di sostegno, angolo calcolato come segue:

$$\tan \vartheta = \frac{k_h}{1 \pm k_v}$$

L'aliquota di spinta dinamica è stata valutata come differenza tra la spinta totale di progetto  $E_d$  e la spinta attiva  $P_a$  a monte dell'opera. L'aliquota dinamica così calcolata è stata applicata come carico uniformemente distribuito a monte della paratia. In particolare, detta  $\sigma_{a, \text{sis}}$  la pressione attiva in condizioni sismiche esercitata dal terreno sulla paratia in corrispondenza del fondo scavo, e  $\sigma_a$  la pressione che, allo stesso livello, si esercita in condizioni statiche, si ottiene l'aliquota dinamica  $\Delta\sigma_{a, \text{sis}} = \sigma_{a, \text{sis}} - \sigma_a$ , equivalente ad un carico uniformemente distribuito ed applicato a monte della paratia:

$$q_{\text{sis}} = \Delta\sigma_{a, \text{med}} = \Delta\sigma_{a, \text{sis}}/2.$$

Il calcolo dei parametri sismici di progetto è stato effettuato mediante il codice di calcolo implementato nei software di calcolo Atzec.

### 5.3 Criteri generali (§ 7.2.1 NTC-08)

La componente verticale deve essere considerata solo in presenza di elementi pressoché orizzontali con luce superiore a 20 m, elementi precompressi (con l'esclusione dei solai di luce inferiore a 8 m), elementi a mensola di luce superiore a 4 m, strutture di tipo spingente, pilastri in falso, edifici con piani sospesi, ponti, costruzioni con isolamento nei casi specificati in § 7.10.5.3.2 e purché il sito nel quale la costruzione sorge non ricada in zona 3 o 4.

### 5.4 Fattore di struttura (§ 7.3.1 NTC-08)

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Il valore del fattore di struttura  $q$  da utilizzare per ciascuna direzione della azione sismica, dipende dalla tipologia strutturale, dal suo grado di iperstaticità e dai criteri di progettazione adottati e prende in conto le non linearità di materiale. Esso può essere calcolato tramite la seguente espressione:

$$q = q_0 \cdot K_R$$

dove:

- ✓  $q_0$  è il valore massimo del fattore di struttura che dipende dal livello di duttilità attesa, dalla tipologia strutturale e dal rapporto  $\alpha_u/\alpha_1$  tra il valore dell'azione sismica per il quale si verifica la formazione di un numero di cerniere plastiche tali da rendere la struttura labile e quello per il quale il primo elemento strutturale raggiunge la plasticizzazione a flessione;
- ✓  $K_R$  è un fattore riduttivo che dipende dalle caratteristiche di regolarità in altezza della costruzione, con valore pari ad 1 per costruzioni regolari in altezza e pari a 0,8 per costruzioni non regolari in altezza.

Per le costruzioni regolari in pianta, qualora non si proceda ad un'analisi non lineare finalizzata alla valutazione del rapporto  $\alpha_u/\alpha_1$ , per esso possono essere adottati i valori indicati nei paragrafi successivi per le diverse tipologie costruttive.

Per le costruzioni non regolari in pianta, si possono adottare valori di  $\alpha_u/\alpha_1$  pari alla media tra 1,0 ed i valori di volta in volta forniti per le diverse tipologie costruttive.

Per la componente verticale dell'azione sismica il valore di  $q$  utilizzato, a meno di adeguate analisi giustificative, è  $q = 1,5$  per qualunque tipologia strutturale e di materiale, tranne che per i ponti per i quali è  $q = 1$ .

## 5.5 Vita nominale

La vita nominale di un'opera strutturale  $V_N$  è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

La vita nominale dei diversi tipi di opere è quella riportata nella seguente tabella e deve essere precisata nei documenti di progetto.

TIPI DI COSTRUZIONE	Vita Nominale
	$V_N$ (in anni)
Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva (1)	≥ 10
<b>Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale</b>	<b>≥ 50</b>
Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

Tabella 4- VITA NOMINALE  $V_N$  PER DIVERSI TIPI DI OPERE

- (1) Le verifiche sismiche di opere provvisorie o strutture in fase costruttiva possono omettersi quando le relative durate previste in progetto siano inferiori a 2 anni.

## 5.6 Classi d'uso

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite:

TIPOLOGIA DELLA COSTRUZIONE	CLASSE
-----------------------------	--------

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.	I
Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.	II
Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.	III
Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.	IV

## 5.7 Periodo di riferimento per l'azione sismica

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento VR che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale N V per il coefficiente d'uso CU :

$$VR = VN \times CU$$

Il valore del coefficiente d'uso CU è definito, al variare della classe d'uso, come mostrato nella seguente tabella.

CLASSE D'USO	C <sub>U</sub>
I	0,7
II	1
III	1,5
IV	2

Tabella 5- Valori del coefficiente d'uso CU

SE  $VR \leq 35$  ANNI SI PONE COMUNQUE  $VR = 35$  ANNI.

## 5.8 Stati limite e relative probabilità di superamento

Nei confronti delle azioni sismiche gli stati limite, sia di esercizio che ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti.

Gli stati limite di esercizio sono:

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Stato Limite di Operatività (SLO):** a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, non deve subire danni ed interruzioni d'uso significativi;

**Stato Limite di Danno (SLD):** a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidità nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature

Gli stati limite ultimi sono:

**Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV):** a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione conserva invece una parte della resistenza e rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali;

**Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC):** a seguito del terremoto la costruzione subisce gravi rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali; la costruzione conserva ancora un margine di sicurezza per azioni verticali ed un esiguo margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali.

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati sono riportati nella seguente tabella:

STATO LIMITE	PVR
SLO	0,81
SLD	0,63
SLV	0,1
SLC	0,05

Tabella 6- Probabilità di superamento nel periodo di riferimento VR

## 5.9 Categorie di sottosuolo (§ 3.2.2 NTC-08)

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi, come indicato nel § 7.11.5 delle NTC-08. In assenza di tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento (**Tab. 3.2.II** delle NTC-08).

Tipologia di terreni e rocce	Cat. Sottosuolo
Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.	A
Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $cu_{,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).	B
Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu_{,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).	C
Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $cu_{,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).	D
Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).	E

Tabella 7- Categorie di sottosuolo

In presenza di suoli di tipo B, C, D E, S1, S2 il moto sismico in superficie in genere risulta modificato rispetto al moto sismico al bedrock, in funzione dell'intensità e del contenuto in frequenza dell'input sismico e delle caratteristiche geotecniche sismiche e dello spessore del suolo attraversato dalle onde sismiche per giungere in superficie.

In assenza di una specifica analisi di amplificazione sismica locale per il suolo in esame, per valutare l'accelerazione sismica spettrale in presenza di suoli di tipo B, C, D E la normativa introduce un fattore di amplificazione S e i periodi T che definiscono lo spettro di risposta di un oscillatore semplice con smorzamento pari al 5%. In presenza di suoli speciali di tipo S1 e S2 la normativa impone uno studio specifico per determinare gli effetti di amplificazione sismica locale.

La classificazione del suolo è convenzionalmente eseguita sulla base della velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio entro 30 m di profondità:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}} \quad \text{con}$$

- ✓  $V_i$ : velocità delle onde di taglio verticali
- ✓  $h_i$ : spessore dello strato i-esimo.

## 5.10 Condizioni topografiche (§ 3.2.2 NTC-08)

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione (**Tab. 3.2.IV** delle NTC-08):

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Caratteristiche della superficie topografica	Categoria
Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	T1
Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$	T2
Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$	T3
Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$	T4

Tabella 8- Categorie topografiche

### 5.11 Amplificazione Stratigrafica (§ 3.2.3.2.1 NTC-08)

Per sottosuolo di categoria A i coefficienti SS e CC valgono 1. Per le categorie di sottosuolo B,C,D ed E i coefficienti SS e CC possono essere calcolati, in funzione dei valori di  $a_g$ ,  $F_0$  e  $TC^*$  relativi al sottosuolo di categoria A, mediante le espressioni fornite nella Tab. 3.2.V delle NTC-08, nelle quali  $g$  è l'accelerazione di gravità ed il tempo è espresso in secondi.

### 5.12 Amplificazione topografica (§ 3.2.3.2.1 NTC-08)

Per tener conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, si utilizzano i valori del coefficiente topografico  $S_T$  riportati nella **Tab. 3.2.VI** delle NTC-08, in funzione delle categorie topografiche e dell'ubicazione dell'opera o dell'intervento.

Ubicazione dell'opera o dell'intervento	Cat. topografica	$S_T$
-	T1	1
In corrispondenza della sommità del pendio	T2	1,2
In corrispondenza della cresta del rilievo	T3	1,2
In corrispondenza della cresta del rilievo	T4	1,4

Tabella 9- Valori del coefficiente di amplificazione topografica  $S_T$

La variazione spaziale del coefficiente di amplificazione topografica è definita da un decremento lineare con l'altezza del pendio o rilievo, dalla sommità fino alla base dove  $S_T$  assume valore unitario.

### 5.13 Spettri di progetto per gli stati limite di esercizio (§§ 3.2.3.4 e 7.3.7.1 NTC-08)

Per gli stati limite di esercizio lo spettro di progetto  $S_d(T)$  da utilizzare, sia per le componenti orizzontali che per la componente verticale, è lo spettro elastico corrispondente, riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$  considerata.

Per costruzioni di Classe III e IV, se si vogliono limitare i danneggiamenti strutturali, per tutti gli elementi strutturali, inclusi nodi e connessioni tra elementi, deve essere verificato che il valore di progetto di ciascuna sollecitazione calcolato in presenza delle azioni sismiche corrispondenti allo SLD ed attribuendo ad  $\eta$  il valore di 2/3 corrispondente ad un valore  $\xi = 17.5\%$  sia inferiore al corrispondente valore della resistenza di progetto.

#### 5.14 Spettri di progetto per gli stati limite ultimi (§ 3.2.3.5 NTC-08)

Qualora le verifiche agli stati limite ultimi non vengano effettuate tramite l'uso di opportuni accelerogrammi ed analisi dinamiche al passo, ai fini del progetto o della verifica delle strutture le capacità dissipative delle strutture possono essere messe in conto attraverso una riduzione delle forze elastiche che tiene conto in modo semplificato della capacità dissipativa anelastica della struttura, della sua sovrarresistenza, dell'incremento del suo periodo proprio a seguito delle plasticizzazioni. In tal caso lo spettro di progetto  $S_d(T)$  da utilizzare, sia per le componenti orizzontali che per la componente verticale, è lo spettro elastico corrispondente riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$  considerata, con le ordinate ridotte sostituendo con  $1/q$ , dove  $q$  è il fattore di struttura. Si assumerà comunque  $S_d(T)$   $0,2a_g$ .

#### 5.15 Calcolo dei parametri sismici

Le azioni sismiche di progetto sono definite a partire dalla pericolosità sismica di base del sito di costruzione. La pericolosità sismica si definisce, per il caso in oggetto, in termini di accelerazione orizzontale massima attesa  $a_g$  in condizioni di campo libero, su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale, in considerazione di prefissate probabilità di eccedenza  $P_{VR}$  nel periodo di riferimento  $V_R$ .

Nel caso delle opere di presidio in oggetto, aventi carattere permanente, in analogia con quanto già effettuato nel Progetto Esecutivo, si è proceduto alla valutazione delle azioni sismiche in funzione di una vita utile dell'opera. I parametri necessari per la determinazione dell'azione sismica di progetto sono calcolati direttamente per il sito in esame, utilizzando le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento (Allegato B del DM 14/01/2008).

Nella seguente tabella si riportano le coordinate del sito in oggetto, la vita nominale dell'opera, il coefficiente d'uso della costruzione, la categoria di sottosuolo, la categoria topografica, il coefficiente di amplificazione stratigrafica e il coefficiente di amplificazione topografica.

Parametro	Valore
Vita nominale ( $V_u$ )	50
Coefficiente d'uso ( $C_v$ )	2
Categoria di sottosuolo	C
Categoria topografica	T1
Coeff. Amp. Stratigrafica ( $S_s$ )	1,5
Coeff. Amp. Topografica ( $S_t$ )	1,0

Tabella 10- Parametri sismici di progetto

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Di seguito si riportano le schermate principali del codice di calcolo e indicazione dei valori dei parametri sismici di riferimento, ovvero:

- $a_g$ , accelerazione orizzontale massima del luogo (espressa in g/10, ossia in decimi dell'accelerazione di gravità),
- $F_0$ , valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale (adimensionale);
- $T_C^*$ , periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro delle componenti orizzontali (espresso in secondi).

The screenshot shows the 'Opzioni sisma' (Seismic Options) window. It is divided into sections for 'D.M. 1996' and 'N.T.C. 2008'. The 'D.M. 1996' section includes a seismic intensity coefficient of 7.00. The 'N.T.C. 2008' section is further divided into 'Analisi SLU' (blue background) and 'Analisi SLE' (green background). The 'Analisi SLU' section shows:  $a_g$  [m/s<sup>2</sup>] = 0.09 (0.893),  $F_0$  = 2.638,  $T_C^*$  = 0.502, soil type 'Tipo C' with  $S_s$  = 1.500, and  $\beta_m$  = 0.18. The 'Analisi SLE' section shows:  $a_g$  [m/s<sup>2</sup>] = 0.04 (0.430),  $F_0$  = 2.504,  $T_C^*$  = 0.317,  $S_s$  = 1.500, and  $\beta_m$  = 0.18. Below these, the topographic amplification coefficient  $S_T$  is set to 'T1' (1.00). A formula  $K_h = a_g/g * S_s * S_t * \beta_m$  is displayed. The resulting horizontal seismic intensity coefficients are  $K_h$  [%] = 2.46 for SLU and  $K_h$  [%] = 1.18 for SLE. The seismic intensity is set to 'Verticale/Orizzontale' (0.50). At the bottom, there are radio buttons for 'Forma diagramma incremento sismico' (Rectangular and Same static diagram shape), with the latter selected. Navigation buttons include '<< Importa parametri sismici >>', 'Dettagli >>', 'Accetta', 'Annulla', and 'Help'.

Figura 7– Schermata dei parametri e coefficienti impostati sul programma di calcolo



## 6 Analisi sezioni Pozzetto d'imbocco

### Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare tipo vasca	
Altezza esterna	5,10	[m]
Larghezza esterna	3,80	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,40	[m]
Spessore piedritto destro	0,40	[m]
Spessore fondazione	0,50	[m]

### Caratteristiche strati terreno

<u>Strato di rinfianco</u>		
Descrizione	Rilevato Stradale	
Peso di volume	18,6100	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,6100	[kN/mc]
Angolo di attrito	25,50	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	17,00	[°]
Coesione	4	[kPa]
Costante di Winkler	0	[kPa/m]

<u>Strato di base</u>		
Descrizione	Terreno di fondazione	
Peso di volume	18,6100	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,6100	[kN/mc]
Angolo di attrito	25,50	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	17,00	[°]
Coesione	4	[kPa]
Costante di Winkler	20000	[kPa/m]
Tensione limite	351	[kPa]

### Caratteristiche materiali utilizzati

<u>Materiale calcestruzzo</u>		
R <sub>ck</sub> calcestruzzo	40000	[kPa]
Peso specifico calcestruzzo	24,5170	[kN/mc]
Modulo elastico E	33149080	[kPa]
Tensione di snervamento acciaio	450000	[kPa]
Coeff. omogeneizzazione cls tesoro/compresso (n')	0,50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15,00	
Coefficiente dilatazione termica	0,0000120	

### Condizioni di carico

Convenzioni adottate  
 Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura  
 Carichi verticali positivi se diretti verso il basso  
 Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra  
 Coppie concentrate positive se antiorarie  
 Ascisse X (espresse in m) positive verso destra  
 Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto  
 Carichi concentrati espressi in kN  
 Coppie concentrate espressi in kNm  
 Carichi distribuiti espressi in kN/m

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X	ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
Y	ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
F <sub>y</sub>	componente Y del carico concentrato
F <sub>x</sub>	componente X del carico concentrato
M	momento

Forze distribuite

X <sub>i</sub> , X <sub>f</sub>	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y <sub>i</sub> , Y <sub>f</sub>	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
V <sub>ni</sub>	componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
V <sub>nf</sub>	componente normale del carico distribuito nel punto finale
V <sub>ti</sub>	componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
V <sub>tf</sub>	componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
D <sub>te</sub>	variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
D <sub>ti</sub>	variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:

**Stato Limite Ultimo**

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo $\gamma_c$	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$$V_{Rd} = [0.18 * k * (100.0 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 * \sigma_{cp}] * b_w * d > (v_{min} + 0.15 * \sigma_{cp}) * b_w * d$$

$$V_{Rsd} = 0.9 * d * A_{sw} / s * f_{yd} * (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) * \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 * d * b_w * \alpha_c * f_{cd} * (\text{ctg}(\theta) + \text{ctg}(\alpha) / (1.0 + \text{ctg}^2 \theta))$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b <sub>w</sub>	larghezza minima sezione [mm]
$\sigma_{cp}$	tensione media di compressione [N/mm <sup>2</sup> ]
$\rho_l$	rapporto geometrico di armatura
A <sub>sw</sub>	area armatura trasversale [mm <sup>2</sup> ]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
$\alpha_c$	coefficiente maggiorativo, funzione di f <sub>cd</sub> e $\sigma_{cp}$

$$f_{cd} = 0.5 * f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2}$$

**Stato Limite di Esercizio**

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)

0.60 f<sub>ck</sub>

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.)

0.45 f<sub>ck</sub>

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare)

0.80 f<sub>yk</sub>

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [m]

Apertura limite fessure

w1=0,00020

w2=0,00030

w3=0,00040

**PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO**

---

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 2

Copriferro sezioni 0,0400 [m]

## Descrizione combinazioni di carico

*Simbologia adottata*

$\gamma$	Coefficiente di partecipazione della condizione
$\Psi$	Coefficiente di combinazione della condizione
$C$	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

## Norme Tecniche 2008

*Simbologia adottata*

$\gamma_{G1sfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{G1fav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{G2sfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
$\gamma_{G2fav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
$\gamma_Q$	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_c$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
$\gamma_{cu}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
$\gamma_{qu}$	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

**Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche**Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1,30	1,00
Permanenti non strutturali	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0,00	0,00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1,50	1,30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qifav}$	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qisfav}$	1,50	1,30
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1,35	1,15
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1,20	1,20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{tan\phi}$	1,00	1,25
Coesione efficace		$\gamma_c$	1,00	1,25
Resistenza non drenata		$\gamma_{cu}$	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale		$\gamma_{qu}$	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume		$\gamma_\gamma$	1,00	1,00

**Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche**Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1,00	1,00
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0,00	0,00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1,00	1,00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qifav}$	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qisfav}$	1,00	1,00
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1,00	1,00
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1,00	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{tan\phi}$	1,00	1,25
Coesione efficace		$\gamma_c$	1,00	1,25
Resistenza non drenata		$\gamma_{cu}$	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale		$\gamma_{qu}$	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume		$\gamma_\gamma$	1,00	1,00

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Combinazione n° 1 SLU (Approccio 2)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 4 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLE (Quasi Permanente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X ascisse (esprese in m) positive verso destra

Y ordinate (esprese in m) positive verso l'alto

M momento espresso in kNm

V taglio espresso in kN

SN sforzo normale espresso in kN

ux spostamento direzione X espresso in m

uy spostamento direzione Y espresso in m

 $\sigma$  pressione sul terreno espressa in kPaTipo di analisi

Pressione in calotta

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

Pressione geostatica

Spinta sui piedritti

Attiva [combinazione 1]

Attiva [combinazione 2]

Attiva [combinazione 3]

Attiva [combinazione 4]

Attiva [combinazione 5]

Attiva [combinazione 6]

Attiva [combinazione 7]

Attiva [combinazione 8]

Sisma**Identificazione del sito**

Latitudine

37.489909

Longitudine

14.063289

Comune

Caltanissetta

Provincia

Caltanissetta

Regione

Sicilia

Punti di interpolazione del reticolo

48072 - 48073 - 47851 - 47850

**Tipo di opera**

Tipo di costruzione

Opera ordinaria

Vita nominale

50 anni

Classe d'uso

IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose

Vita di riferimento

100 anni

**Combinazioni SLU**Accelerazione al suolo  $a_g =$ 0.89 [m/s<sup>2</sup>]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)

1.50

Coefficiente di amplificazione topografica (St)

1.00

Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )

0.18

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale

0.50

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)

 $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 2.46$ 

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

 $k_v = 0.50 * k_h = 1.23$ **Combinazioni SLE**Accelerazione al suolo  $a_g =$ 0.43 [m/s<sup>2</sup>]

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)

1.50

Coefficiente di amplificazione topografica (St)

1.00

Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )

0.18

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale

0.50

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)

 $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 1.18$ 

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

 $k_v = 0.50 * k_h = 0.59$ 

Forma diagramma incremento sismico

Rettangolare

Spinta sismica

Mononobe-Okabe

Angolo diffusione sovraccarico

35,00 [°]

Coefficienti di spinta

N° combinazione

Statico

Sismico

1

0,354

0,000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

---

2	0,354	0,375
3	0,354	0,367
4	0,354	0,375
5	0,354	0,367
6	0,354	0,000
7	0,354	0,000
8	0,354	0,000

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	37
Numero elementi piedritto sinistro	50
Numero elementi piedritto destro	50
Numero molle piedritto sinistro	51
Numero molle piedritto destro	51

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

### Analisi della combinazione n°1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,90	16,70	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 37,2068 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 37,2068 [kPa]

### Analisi della combinazione n°2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,90	16,70	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,8328 [kPa]	Pressione inf. 0,8328 [kPa]
--------------------	-----------------------------	-----------------------------

### Analisi della combinazione n°3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,90	16,70	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,4934 [kPa]	Pressione inf. 0,4934 [kPa]
--------------------	-----------------------------	-----------------------------

### Analisi della combinazione n°4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

---

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,90	16,70	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,8328 [kPa]	Pressione inf. 0,8328 [kPa]
------------------	-----------------------------	-----------------------------

### Analisi della combinazione n°5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,90	16,70	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,4934 [kPa]	Pressione inf. 0,4934 [kPa]
------------------	-----------------------------	-----------------------------

### Analisi della combinazione n°6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,90	16,70	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]

### Analisi della combinazione n°7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,90	16,70	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

---

Analisi della combinazione n°8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,90	16,70	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,5703 [kPa]

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Sollecitazioni

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,20	-108,0856	-60,2095	75,4363
0,40	-96,3820	-52,8082	75,4363
0,68	-82,2355	-42,9516	75,4363
0,96	-70,8952	-32,7554	75,4363
1,15	-64,9376	-25,8176	75,4363
1,43	-58,4527	-15,2637	75,4363
1,62	-55,7831	-8,1634	75,4363
1,90	-54,2790	2,5296	75,4363
2,18	-55,7827	13,2109	75,4363
2,37	-58,4521	20,2902	75,4363
2,65	-64,9367	30,7915	75,4363
2,84	-70,8941	37,6790	75,4363
3,12	-82,2343	47,7737	75,4363
3,40	-96,3808	57,6499	75,4363
3,60	-108,0856	59,3983	75,4363

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-108,0856	75,4825	61,8319
0,54	-87,5733	65,5964	58,1220
0,73	-75,4530	59,3949	55,6487
1,03	-59,4538	50,6685	51,9388
1,32	-45,8934	42,6330	48,2289
1,51	-38,1088	37,6585	45,7556
1,80	-28,1657	30,7826	42,0457
2,00	-22,6051	26,5825	39,5724
2,29	-15,7175	20,8582	35,8625
2,58	-10,3951	15,8249	32,1526
2,77	-7,6164	12,8598	29,6793
3,06	-4,4528	8,9861	25,9694
3,35	-2,3160	5,8033	22,2595
3,55	-1,3626	4,0653	19,7862
3,84	-0,4886	2,0420	16,0763
4,03	-0,1896	1,0784	13,6030
4,32	-0,0176	0,2068	9,8931
4,61	0,0000	0,0000	6,1832
4,81	0,0000	0,0000	3,7099
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-108,0856	-75,4825	61,8319
0,54	-87,5733	-65,5964	58,1220
0,73	-75,4530	-59,3949	55,6487
1,03	-59,4538	-50,6685	51,9388
1,32	-45,8934	-42,6330	48,2289
1,51	-38,1088	-37,6585	45,7556
1,80	-28,1657	-30,7826	42,0457
2,00	-22,6051	-26,5825	39,5724
2,29	-15,7175	-20,8582	35,8625
2,58	-10,3951	-15,8249	32,1526
2,77	-7,6164	-12,8598	29,6793
3,06	-4,4528	-8,9861	25,9694
3,35	-2,3160	-5,8033	22,2595
3,55	-1,3626	-4,0653	19,7862
3,84	-0,4886	-2,0420	16,0763
4,03	-0,1896	-1,0784	13,6030
4,32	-0,0176	-0,2068	9,8931
4,61	0,0000	0,0000	6,1832
4,81	0,0000	0,0000	3,7099
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,20	-86,4682	-47,1452	55,1163
0,40	-77,2037	-42,9199	55,1766
0,68	-65,5145	-36,9523	55,2613
0,96	-55,5636	-30,3649	55,3461
1,15	-49,9786	-25,6668	55,4026
1,43	-43,2856	-18,2091	55,4874
1,62	-40,0048	-12,9891	55,5439
1,90	-36,9455	-4,8255	55,6286
2,18	-36,2165	3,6949	55,7134
2,37	-37,0732	9,5502	55,7699
2,65	-40,4350	18,5604	55,8546
2,84	-44,0926	24,6969	55,9112
3,12	-51,7490	34,0546	55,9959
3,40	-62,0505	43,6833	56,0807
3,60	-71,0019	45,8314	56,1409

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-86,4682	58,8516	48,1477
0,54	-70,4612	51,2401	45,2588
0,73	-60,9867	46,4651	43,3329
1,03	-48,4546	39,7456	40,4440
1,32	-37,8006	33,5575	37,5552
1,51	-31,6648	29,7265	35,6293
1,80	-23,7966	24,4304	32,7404
2,00	-19,3739	21,1950	30,8145
2,29	-13,8594	16,7848	27,9256
2,58	-9,5509	12,9061	25,0368
2,77	-7,2716	10,6207	23,1109
3,06	-4,6271	7,6340	20,2220
3,35	-2,7744	5,1788	17,3332
3,55	-1,9028	3,8373	15,4072
3,84	-1,0248	2,2741	12,5184
4,03	-0,6588	1,5283	10,5925
4,32	-0,3242	0,8509	7,7036
4,61	-0,1263	0,5209	4,8148
4,81	-0,0455	0,3125	2,8889
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-71,0019	-52,4738	48,1477
0,54	-56,7951	-45,2449	45,2588
0,73	-48,4590	-40,7250	43,3329
1,03	-37,5416	-34,3882	40,4440
1,32	-28,3909	-28,5828	37,5552
1,51	-23,1955	-25,0068	35,6293
1,80	-16,6449	-20,0935	32,7404
2,00	-13,0389	-17,1132	30,8145
2,29	-8,6565	-13,0856	27,9256
2,58	-5,3688	-9,5896	25,0368
2,77	-3,7082	-7,5593	23,1109
3,06	-1,8988	-4,9553	20,2220
3,35	-0,7699	-2,8828	17,3332
3,55	-0,3190	-1,7964	15,4072
3,84	0,0207	-0,6159	12,5184
4,03	0,0898	-0,1251	10,5925
4,32	0,0717	0,1696	7,7036
4,61	0,0284	0,1169	4,8148
4,81	0,0102	0,0702	2,8889
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)**

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,20	-82,4761	-45,9368	54,2937
0,40	-73,4732	-41,4422	54,3540
0,68	-62,2305	-35,2120	54,4387
0,96	-52,7899	-28,4672	54,5235
1,15	-47,5662	-23,7209	54,5800
1,43	-41,4255	-16,2735	54,6647
1,62	-38,5079	-11,1142	54,7213
1,90	-35,9658	-3,1211	54,8060
2,18	-35,6974	5,1349	54,8908
2,37	-36,8165	10,7622	54,9473
2,65	-40,4858	19,3531	55,0320
2,84	-44,2796	25,1584	55,0885
3,12	-52,0179	33,9421	55,1733
3,40	-62,2311	42,8950	55,2581
3,60	-71,0019	44,8131	55,3183

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-82,4761	57,2054	46,9784
0,54	-66,9337	49,6926	44,1597
0,73	-57,7531	44,9835	42,2805
1,03	-45,6378	38,3627	39,4618
1,32	-35,3718	32,2735	36,6431
1,51	-29,4787	28,5083	34,7640
1,80	-21,9506	23,3110	31,9453
2,00	-17,7387	20,1414	30,0662
2,29	-12,5164	15,8300	27,2475
2,58	-8,4714	12,0501	24,4287
2,77	-6,3518	9,8305	22,5496
3,06	-3,9229	6,9426	19,7309
3,35	-2,2570	4,5862	16,9122
3,55	-1,4940	3,3105	15,0331
3,84	-0,7550	1,8461	12,2144
4,03	-0,4656	1,1661	10,3352
4,32	-0,2220	0,5875	7,5165
4,61	-0,0864	0,3562	4,6978
4,81	-0,0311	0,2137	2,8187
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-71,0019	-52,4738	46,9784
0,54	-56,7951	-45,2449	44,1597
0,73	-48,4590	-40,7250	42,2805
1,03	-37,5416	-34,3882	39,4618
1,32	-28,3909	-28,5828	36,6431
1,51	-23,1955	-25,0068	34,7640
1,80	-16,6449	-20,0935	31,9453
2,00	-13,0389	-17,1132	30,0662
2,29	-8,6565	-13,0856	27,2475
2,58	-5,3688	-9,5896	24,4287
2,77	-3,7082	-7,5593	22,5496
3,06	-1,8988	-4,9553	19,7309
3,35	-0,7699	-2,8828	16,9122
3,55	-0,3190	-1,7964	15,0331
3,84	0,0207	-0,6159	12,2144
4,03	0,0898	-0,1251	10,3352
4,32	0,0717	0,1696	7,5165
4,61	0,0284	0,1169	4,6978
4,81	0,0102	0,0702	2,8187
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

0,20	-71,0019	-46,6035	56,1409
0,40	-62,0504	-39,2044	56,0807
0,68	-51,7488	-29,7549	55,9959
0,96	-44,0924	-20,4542	55,9112
1,15	-40,4347	-14,3665	55,8546
1,43	-37,0727	-5,4437	55,7699
1,62	-36,2158	0,3444	55,7134
1,90	-36,9445	8,7511	55,6286
2,18	-40,0036	16,7851	55,5439
2,37	-43,2843	21,9093	55,4874
2,65	-49,9770	29,2075	55,4026
2,84	-55,5619	33,7875	55,3461
3,12	-65,5127	40,1777	55,2613
3,40	-77,2019	46,0198	55,1766
3,60	-86,4682	46,6440	55,1163

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-71,0019	52,4738	48,1477
0,54	-56,7951	45,2449	45,2588
0,73	-48,4590	40,7250	43,3329
1,03	-37,5416	34,3882	40,4440
1,32	-28,3909	28,5828	37,5552
1,51	-23,1955	25,0068	35,6293
1,80	-16,6449	20,0935	32,7404
2,00	-13,0389	17,1132	30,8145
2,29	-8,6565	13,0856	27,9256
2,58	-5,3688	9,5896	25,0368
2,77	-3,7082	7,5593	23,1109
3,06	-1,8988	4,9553	20,2220
3,35	-0,7699	2,8828	17,3332
3,55	-0,3190	1,7964	15,4072
3,84	0,0207	0,6159	12,5184
4,03	0,0898	0,1251	10,5925
4,32	0,0717	-0,1696	7,7036
4,61	0,0284	-0,1169	4,8148
4,81	0,0102	-0,0702	2,8889
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-86,4682	-58,8516	48,1477
0,54	-70,4612	-51,2401	45,2588
0,73	-60,9867	-46,4651	43,3329
1,03	-48,4546	-39,7456	40,4440
1,32	-37,8006	-33,5575	37,5552
1,51	-31,6648	-29,7265	35,6293
1,80	-23,7966	-24,4304	32,7404
2,00	-19,3739	-21,1950	30,8145
2,29	-13,8594	-16,7848	27,9256
2,58	-9,5509	-12,9061	25,0368
2,77	-7,2716	-10,6207	23,1109
3,06	-4,6271	-7,6340	20,2220
3,35	-2,7744	-5,1788	17,3332
3,55	-1,9028	-3,8373	15,4072
3,84	-1,0248	-2,2741	12,5184
4,03	-0,6588	-1,5283	10,5925
4,32	-0,3242	-0,8509	7,7036
4,61	-0,1263	-0,5209	4,8148
4,81	-0,0455	-0,3125	2,8889
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,20	-71,0019	-45,5349	55,3183
0,40	-62,2313	-38,6858	55,2581

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

0,68	-52,0180	-29,8723	55,1733
0,96	-44,2796	-21,1147	55,0885
1,15	-40,4857	-15,3374	55,0320
1,43	-36,8162	-6,8031	54,9473
1,62	-35,6970	-1,2223	54,8908
1,90	-35,9651	6,9512	54,8060
2,18	-38,5070	14,8463	54,7213
2,37	-41,4244	19,9312	54,6647
2,65	-47,5649	27,2519	54,5800
2,84	-52,7885	31,9026	54,5235
3,12	-62,2290	38,4848	54,4387
3,40	-73,4717	44,6284	54,3540
3,60	-82,4761	45,4160	54,2937

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-71,0019	52,4738	46,9784
0,54	-56,7951	45,2449	44,1597
0,73	-48,4590	40,7250	42,2805
1,03	-37,5416	34,3882	39,4618
1,32	-28,3909	28,5828	36,6431
1,51	-23,1955	25,0068	34,7640
1,80	-16,6449	20,0935	31,9453
2,00	-13,0389	17,1132	30,0662
2,29	-8,6565	13,0856	27,2475
2,58	-5,3688	9,5896	24,4287
2,77	-3,7082	7,5593	22,5496
3,06	-1,8988	4,9553	19,7309
3,35	-0,7699	2,8828	16,9122
3,55	-0,3190	1,7964	15,0331
3,84	0,0207	0,6159	12,2144
4,03	0,0898	0,1251	10,3352
4,32	0,0717	-0,1696	7,5165
4,61	0,0284	-0,1169	4,6978
4,81	0,0102	-0,0702	2,8187
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-82,4761	-57,2054	46,9784
0,54	-66,9337	-49,6926	44,1597
0,73	-57,7531	-44,9835	42,2805
1,03	-45,6378	-38,3627	39,4618
1,32	-35,3718	-32,2735	36,6431
1,51	-29,4787	-28,5083	34,7640
1,80	-21,9506	-23,3110	31,9453
2,00	-17,7387	-20,1414	30,0662
2,29	-12,5164	-15,8300	27,2475
2,58	-8,4714	-12,0501	24,4287
2,77	-6,3518	-9,8305	22,5496
3,06	-3,9229	-6,9426	19,7309
3,35	-2,2570	-4,5862	16,9122
3,55	-1,4940	-3,3105	15,0331
3,84	-0,7550	-1,8461	12,2144
4,03	-0,4656	-1,1661	10,3352
4,32	-0,2220	-0,5875	7,5165
4,61	-0,0864	-0,3562	4,6978
4,81	-0,0311	-0,2137	2,8187
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,20	-73,8375	-46,2980	53,6102
0,40	-64,8439	-40,5207	53,6102
0,68	-53,9968	-32,8817	53,6102
0,96	-45,3196	-25,0308	53,6102

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

1,15	-40,7673	-19,7103	53,6102
1,43	-35,8169	-11,6399	53,6102
1,62	-33,7804	-6,2206	53,6102
1,90	-32,6335	1,9339	53,6102
2,18	-33,7802	10,0814	53,6102
2,37	-35,8165	15,4880	53,6102
2,65	-40,7667	23,5265	53,6102
2,84	-45,3189	28,8161	53,6102
3,12	-53,9961	36,6040	53,6102
3,40	-64,8431	44,2782	53,6102
3,60	-73,8375	45,6654	53,6102

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-73,8375	53,6430	47,5630
0,54	-59,3006	46,3440	44,7092
0,73	-50,7558	41,7774	42,8067
1,03	-39,5423	35,3704	39,9529
1,32	-30,1160	29,4949	37,0991
1,51	-24,7482	25,8721	35,1966
1,80	-17,9561	20,8886	32,3428
2,00	-14,2003	17,8615	30,4403
2,29	-9,6104	13,7638	27,5865
2,58	-6,1355	10,1977	24,7328
2,77	-4,3615	8,1206	22,8302
3,06	-2,3990	5,4464	19,9765
3,35	-1,1374	3,3037	17,1227
3,55	-0,6094	2,1706	15,2202
3,84	-0,1710	0,9199	12,3664
4,03	-0,0475	0,3824	10,4639
4,32	-0,0009	0,0175	7,6101
4,61	0,0000	0,0000	4,7563
4,81	0,0000	0,0000	2,8538
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-73,8375	-53,6430	47,5630
0,54	-59,3006	-46,3440	44,7092
0,73	-50,7558	-41,7774	42,8067
1,03	-39,5423	-35,3704	39,9529
1,32	-30,1160	-29,4949	37,0991
1,51	-24,7482	-25,8721	35,1966
1,80	-17,9561	-20,8886	32,3428
2,00	-14,2003	-17,8615	30,4403
2,29	-9,6104	-13,7638	27,5865
2,58	-6,1355	-10,1977	24,7328
2,77	-4,3615	-8,1206	22,8302
3,06	-2,3990	-5,4464	19,9765
3,35	-1,1374	-3,3037	17,1227
3,55	-0,6094	-2,1706	15,2202
3,84	-0,1710	-0,9199	12,3664
4,03	-0,0475	-0,3824	10,4639
4,32	-0,0009	-0,0175	7,6101
4,61	0,0000	0,0000	4,7563
4,81	0,0000	0,0000	2,8538
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,20	-73,8375	-46,2980	53,6102
0,40	-64,8439	-40,5207	53,6102
0,68	-53,9968	-32,8817	53,6102
0,96	-45,3196	-25,0308	53,6102
1,15	-40,7673	-19,7103	53,6102
1,43	-35,8169	-11,6399	53,6102



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

1,62	-33,7804	-6,2206	53,6102
1,90	-32,6335	1,9339	53,6102
2,18	-33,7802	10,0814	53,6102
2,37	-35,8165	15,4880	53,6102
2,65	-40,7667	23,5265	53,6102
2,84	-45,3189	28,8161	53,6102
3,12	-53,9961	36,6040	53,6102
3,40	-64,8431	44,2782	53,6102
3,60	-73,8375	45,6654	53,6102

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-73,8375	53,6430	47,5630
0,54	-59,3006	46,3440	44,7092
0,73	-50,7558	41,7774	42,8067
1,03	-39,5423	35,3704	39,9529
1,32	-30,1160	29,4949	37,0991
1,51	-24,7482	25,8721	35,1966
1,80	-17,9561	20,8886	32,3428
2,00	-14,2003	17,8615	30,4403
2,29	-9,6104	13,7638	27,5865
2,58	-6,1355	10,1977	24,7328
2,77	-4,3615	8,1206	22,8302
3,06	-2,3990	5,4464	19,9765
3,35	-1,1374	3,3037	17,1227
3,55	-0,6094	2,1706	15,2202
3,84	-0,1710	0,9199	12,3664
4,03	-0,0475	0,3824	10,4639
4,32	-0,0009	0,0175	7,6101
4,61	0,0000	0,0000	4,7563
4,81	0,0000	0,0000	2,8538
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-73,8375	-53,6430	47,5630
0,54	-59,3006	-46,3440	44,7092
0,73	-50,7558	-41,7774	42,8067
1,03	-39,5423	-35,3704	39,9529
1,32	-30,1160	-29,4949	37,0991
1,51	-24,7482	-25,8721	35,1966
1,80	-17,9561	-20,8886	32,3428
2,00	-14,2003	-17,8615	30,4403
2,29	-9,6104	-13,7638	27,5865
2,58	-6,1355	-10,1977	24,7328
2,77	-4,3615	-8,1206	22,8302
3,06	-2,3990	-5,4464	19,9765
3,35	-1,1374	-3,3037	17,1227
3,55	-0,6094	-2,1706	15,2202
3,84	-0,1710	-0,9199	12,3664
4,03	-0,0475	-0,3824	10,4639
4,32	-0,0009	-0,0175	7,6101
4,61	0,0000	0,0000	4,7563
4,81	0,0000	0,0000	2,8538
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,20	-73,8375	-46,2980	53,6102
0,40	-64,8439	-40,5207	53,6102
0,68	-53,9968	-32,8817	53,6102
0,96	-45,3196	-25,0308	53,6102
1,15	-40,7673	-19,7103	53,6102
1,43	-35,8169	-11,6399	53,6102
1,62	-33,7804	-6,2206	53,6102
1,90	-32,6335	1,9339	53,6102

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

2,18	-33,7802	10,0814	53,6102
2,37	-35,8165	15,4880	53,6102
2,65	-40,7667	23,5265	53,6102
2,84	-45,3189	28,8161	53,6102
3,12	-53,9961	36,6040	53,6102
3,40	-64,8431	44,2782	53,6102
3,60	-73,8375	45,6654	53,6102

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-73,8375	53,6430	47,5630
0,54	-59,3006	46,3440	44,7092
0,73	-50,7558	41,7774	42,8067
1,03	-39,5423	35,3704	39,9529
1,32	-30,1160	29,4949	37,0991
1,51	-24,7482	25,8721	35,1966
1,80	-17,9561	20,8886	32,3428
2,00	-14,2003	17,8615	30,4403
2,29	-9,6104	13,7638	27,5865
2,58	-6,1355	10,1977	24,7328
2,77	-4,3615	8,1206	22,8302
3,06	-2,3990	5,4464	19,9765
3,35	-1,1374	3,3037	17,1227
3,55	-0,6094	2,1706	15,2202
3,84	-0,1710	0,9199	12,3664
4,03	-0,0475	0,3824	10,4639
4,32	-0,0009	0,0175	7,6101
4,61	0,0000	0,0000	4,7563
4,81	0,0000	0,0000	2,8538
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-73,8375	-53,6430	47,5630
0,54	-59,3006	-46,3440	44,7092
0,73	-50,7558	-41,7774	42,8067
1,03	-39,5423	-35,3704	39,9529
1,32	-30,1160	-29,4949	37,0991
1,51	-24,7482	-25,8721	35,1966
1,80	-17,9561	-20,8886	32,3428
2,00	-14,2003	-17,8615	30,4403
2,29	-9,6104	-13,7638	27,5865
2,58	-6,1355	-10,1977	24,7328
2,77	-4,3615	-8,1206	22,8302
3,06	-2,3990	-5,4464	19,9765
3,35	-1,1374	-3,3037	17,1227
3,55	-0,6094	-2,1706	15,2202
3,84	-0,1710	-0,9199	12,3664
4,03	-0,0475	-0,3824	10,4639
4,32	-0,0009	-0,0175	7,6101
4,61	0,0000	0,0000	4,7563
4,81	0,0000	0,0000	2,8538
5,10	0,0000	0,0000	0,0000

## Pressioni terreno

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,20	49
0,40	50
0,68	51
0,96	53
1,15	53
1,43	54
1,62	54
1,90	54
2,18	54
2,37	54
2,65	53
2,84	53
3,12	51
3,40	50
3,60	49

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,20	30
0,40	32
0,68	34
0,96	37
1,15	38
1,43	39
1,62	41
1,90	42
2,18	43
2,37	44
2,65	45
2,84	45
3,12	46
3,40	46
3,60	46

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,20	31
0,40	33
0,68	35
0,96	37
1,15	38
1,43	39
1,62	40
1,90	41
2,18	42
2,37	42
2,65	43
2,84	43
3,12	43
3,40	43
3,60	43

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,20	46
0,40	46
0,68	46
0,96	45
1,15	45
1,43	44
1,62	43
1,90	42
2,18	41
2,37	39

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

---

2,65	38
2,84	37
3,12	34
3,40	32
3,60	30

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0,20	43
0,40	43
0,68	43
0,96	43
1,15	43
1,43	42
1,62	42
1,90	41
2,18	40
2,37	39
2,65	38
2,84	37
3,12	35
3,40	33
3,60	31

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0,20	38
0,40	39
0,68	40
0,96	40
1,15	41
1,43	41
1,62	41
1,90	41
2,18	41
2,37	41
2,65	41
2,84	40
3,12	40
3,40	39
3,60	38

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0,20	38
0,40	39
0,68	40
0,96	40
1,15	41
1,43	41
1,62	41
1,90	41
2,18	41
2,37	41
2,65	41
2,84	40
3,12	40
3,40	39
3,60	38

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0,20	38
0,40	39
0,68	40
0,96	40
1,15	41
1,43	41

**PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO**

---

1,62	41
1,90	41
2,18	41
2,37	41
2,65	41
2,84	40
3,12	40
3,40	39
3,60	38

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
N <sub>u</sub>	Sforzo normale ultimo, espressa in kN
M <sub>u</sub>	Momento ultimo, espressa in kNm
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in mq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in mq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V <sub>Rd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V <sub>Rcd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V <sub>Rsd</sub>	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,20	108,09 (108,09)	75,44	142,19	203,73	0,001005	0,001005	1,88
2	0,40	96,38 (108,09)	75,44	142,19	203,73	0,001005	0,001005	1,88
3	0,68	82,24 (100,02)	75,44	155,79	206,56	0,001005	0,001005	2,07
4	0,96	70,90 (84,46)	75,44	191,03	213,87	0,001005	0,001005	2,53
5	1,15	64,94 (75,63)	75,44	219,16	219,71	0,001005	0,001005	2,91
6	1,43	58,45 (64,77)	75,44	267,59	229,76	0,001005	0,001005	3,55
7	1,62	55,78 (59,16)	75,44	302,09	236,92	0,001005	0,001005	4,00
8	1,90	54,28 (55,33)	75,44	331,30	242,98	0,001005	0,001005	4,39
9	2,18	55,78 (61,25)	75,44	288,25	234,05	0,001005	0,001005	3,82
10	2,37	58,45 (66,85)	75,44	256,72	227,50	0,001005	0,001005	3,40
11	2,65	64,94 (77,68)	75,44	211,88	218,20	0,001005	0,001005	2,81
12	2,84	70,89 (86,49)	75,44	185,54	212,73	0,001005	0,001005	2,46
13	3,12	82,23 (102,01)	75,44	152,19	205,81	0,001005	0,001005	2,02
14	3,40	96,38 (108,09)	75,44	142,19	203,73	0,001005	0,001005	1,88
15	3,60	108,09 (108,09)	75,44	142,19	203,73	0,001005	0,001005	1,88

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,20	-60,21	210,79	0,00	0,00	0,000000
2	0,40	-52,81	210,79	0,00	0,00	0,000000
3	0,68	-42,95	210,79	0,00	0,00	0,000000
4	0,96	-32,76	210,79	0,00	0,00	0,000000
5	1,15	-25,82	210,79	0,00	0,00	0,000000
6	1,43	-15,26	210,79	0,00	0,00	0,000000
7	1,62	-8,16	210,79	0,00	0,00	0,000000
8	1,90	2,53	210,79	0,00	0,00	0,000000
9	2,18	13,21	210,79	0,00	0,00	0,000000
10	2,37	20,29	210,79	0,00	0,00	0,000000
11	2,65	30,79	210,79	0,00	0,00	0,000000
12	2,84	37,68	210,79	0,00	0,00	0,000000
13	3,12	47,77	210,79	0,00	0,00	0,000000
14	3,40	57,65	210,79	0,00	0,00	0,000000
15	3,60	59,40	210,79	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-108,09 (-108,09)	61,83	85,55	-149,54	0,001005	0,001005	1,38
2	0,54	-87,57 (-108,09)	58,12	79,93	-148,63	0,001005	0,001005	1,38
3	0,73	-75,45 (-94,70)	55,65	88,12	-149,96	0,001005	0,001005	1,58
4	1,03	-59,45 (-75,87)	51,94	104,46	-152,59	0,001005	0,001005	2,01
5	1,32	-45,89 (-59,71)	48,23	126,07	-156,08	0,001005	0,001005	2,61

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

6	1,51	-38,11 (-50,31)	45,76	144,68	-159,08	0,001005	0,001005	3,16
7	1,80	-28,17 (-38,14)	42,05	182,01	-165,10	0,001005	0,001005	4,33
8	2,00	-22,61 (-31,22)	39,57	216,29	-170,63	0,001005	0,001005	5,47
9	2,29	-15,72 (-22,48)	35,86	291,65	-182,78	0,001005	0,001005	8,13
10	2,58	-10,40 (-15,52)	32,15	422,22	-203,84	0,001005	0,001005	13,13
11	2,77	-7,62 (-11,78)	29,68	575,84	-228,61	0,001005	0,001005	19,40
12	3,06	-4,45 (-7,36)	25,97	1084,23	-307,46	0,001005	0,001005	41,75
13	3,35	-2,32 (-4,20)	22,26	2359,73	-444,84	0,001005	0,001005	106,01
14	3,55	-1,36 (-2,68)	19,79	3609,77	-488,89	0,001005	0,001005	182,44
15	3,84	-0,49 (-1,15)	16,08	5386,91	-385,42	0,001005	0,001005	335,08
16	4,03	-0,19 (-0,54)	13,60	6400,25	-253,59	0,001005	0,001005	470,50
17	4,32	-0,02 (-0,08)	9,89	6714,92	-57,42	0,001005	0,001005	678,75
18	4,61	0,00 (0,00)	6,18	6807,03	0,00	0,001005	0,001005	1100,89
19	4,81	0,00 (0,00)	3,71	6807,03	0,00	0,001005	0,001005	1834,82
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	75,48	177,51	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	65,60	177,01	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	59,39	176,67	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	50,67	176,17	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	42,63	175,67	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	37,66	175,34	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	30,78	174,84	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	26,58	174,50	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	20,86	174,00	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	15,82	173,50	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	12,86	173,17	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	8,99	172,67	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	5,80	172,17	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	4,07	171,83	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	2,04	171,33	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	1,08	171,00	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	0,21	170,50	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	0,00	170,00	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	0,00	169,66	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-108,09 (-108,09)	61,83	85,55	-149,54	0,001005	0,001005	1,38
2	0,54	-87,57 (-108,09)	58,12	79,93	-148,63	0,001005	0,001005	1,38
3	0,73	-75,45 (-94,70)	55,65	88,12	-149,96	0,001005	0,001005	1,58
4	1,03	-59,45 (-75,87)	51,94	104,46	-152,59	0,001005	0,001005	2,01
5	1,32	-45,89 (-59,71)	48,23	126,07	-156,08	0,001005	0,001005	2,61
6	1,51	-38,11 (-50,31)	45,76	144,68	-159,08	0,001005	0,001005	3,16
7	1,80	-28,17 (-38,14)	42,05	182,01	-165,10	0,001005	0,001005	4,33
8	2,00	-22,61 (-31,22)	39,57	216,29	-170,63	0,001005	0,001005	5,47
9	2,29	-15,72 (-22,48)	35,86	291,65	-182,78	0,001005	0,001005	8,13
10	2,58	-10,40 (-15,52)	32,15	422,22	-203,84	0,001005	0,001005	13,13
11	2,77	-7,62 (-11,78)	29,68	575,84	-228,61	0,001005	0,001005	19,40
12	3,06	-4,45 (-7,36)	25,97	1084,23	-307,46	0,001005	0,001005	41,75
13	3,35	-2,32 (-4,20)	22,26	2359,73	-444,84	0,001005	0,001005	106,01
14	3,55	-1,36 (-2,68)	19,79	3609,77	-488,89	0,001005	0,001005	182,44
15	3,84	-0,49 (-1,15)	16,08	5386,91	-385,42	0,001005	0,001005	335,08
16	4,03	-0,19 (-0,54)	13,60	6400,25	-253,59	0,001005	0,001005	470,50
17	4,32	-0,02 (-0,08)	9,89	6714,92	-57,42	0,001005	0,001005	678,75
18	4,61	0,00 (0,00)	6,18	6807,03	0,00	0,001005	0,001005	1100,89
19	4,81	0,00 (0,00)	3,71	6807,03	0,00	0,001005	0,001005	1834,82
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-75,48	177,51	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	-65,60	177,01	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	-59,39	176,67	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	-50,67	176,17	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	-42,63	175,67	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	-37,66	175,34	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	-30,78	174,84	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	-26,58	174,50	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	-20,86	174,00	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	-15,82	173,50	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	-12,86	173,17	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	-8,99	172,67	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	-5,80	172,17	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	-4,07	171,83	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	-2,04	171,33	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	-1,08	171,00	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	-0,21	170,50	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	0,00	170,00	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	0,00	169,66	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,20	86,47 (86,47)	55,12	127,98	200,79	0,001005	0,001005	2,32
2	0,40	77,20 (86,47)	55,18	128,15	200,82	0,001005	0,001005	2,32
3	0,68	65,51 (80,81)	55,26	138,84	203,04	0,001005	0,001005	2,51
4	0,96	55,56 (68,13)	55,35	170,22	209,55	0,001005	0,001005	3,08
5	1,15	49,98 (60,60)	55,40	196,56	215,02	0,001005	0,001005	3,55
6	1,43	43,29 (50,82)	55,49	245,93	225,27	0,001005	0,001005	4,43
7	1,62	40,00 (45,38)	55,54	285,84	233,55	0,001005	0,001005	5,15
8	1,90	36,95 (38,94)	55,63	353,75	247,64	0,001005	0,001005	6,36
9	2,18	36,22 (37,75)	55,71	370,72	251,17	0,001005	0,001005	6,65
10	2,37	37,07 (41,03)	55,77	329,91	242,69	0,001005	0,001005	5,92
11	2,65	40,44 (48,12)	55,85	266,41	229,52	0,001005	0,001005	4,77
12	2,84	44,09 (54,32)	55,91	228,06	221,56	0,001005	0,001005	4,08
13	3,12	51,75 (65,85)	56,00	179,91	211,56	0,001005	0,001005	3,21
14	3,40	62,05 (80,14)	56,08	142,64	203,83	0,001005	0,001005	2,54
15	3,60	71,00 (86,47)	56,14	130,73	201,36	0,001005	0,001005	2,33

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,20	-47,15	207,98	0,00	0,00	0,000000
2	0,40	-42,92	207,99	0,00	0,00	0,000000
3	0,68	-36,95	208,00	0,00	0,00	0,000000
4	0,96	-30,36	208,02	0,00	0,00	0,000000
5	1,15	-25,67	208,02	0,00	0,00	0,000000
6	1,43	-18,21	208,04	0,00	0,00	0,000000
7	1,62	-12,99	208,04	0,00	0,00	0,000000
8	1,90	-4,83	208,06	0,00	0,00	0,000000
9	2,18	3,69	208,07	0,00	0,00	0,000000
10	2,37	9,55	208,07	0,00	0,00	0,000000
11	2,65	18,56	208,09	0,00	0,00	0,000000
12	2,84	24,70	208,09	0,00	0,00	0,000000
13	3,12	34,05	208,11	0,00	0,00	0,000000
14	3,40	43,68	208,12	0,00	0,00	0,000000
15	3,60	45,83	208,13	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-86,47 (-86,47)	48,15	83,04	-149,14	0,001005	0,001005	1,72
2	0,54	-70,46 (-86,47)	45,26	77,60	-148,26	0,001005	0,001005	1,71
3	0,73	-60,99 (-76,04)	43,33	85,18	-149,48	0,001005	0,001005	1,97
4	1,03	-48,45 (-61,33)	40,44	100,17	-151,90	0,001005	0,001005	2,48
5	1,32	-37,80 (-48,67)	37,56	119,62	-155,04	0,001005	0,001005	3,19
6	1,51	-31,66 (-41,30)	35,63	136,05	-157,69	0,001005	0,001005	3,82
7	1,80	-23,80 (-31,71)	32,74	168,14	-162,86	0,001005	0,001005	5,14
8	2,00	-19,37 (-26,24)	30,81	196,64	-167,46	0,001005	0,001005	6,38
9	2,29	-13,86 (-19,30)	27,93	256,24	-177,07	0,001005	0,001005	9,18
10	2,58	-9,55 (-13,73)	25,04	350,56	-192,28	0,001005	0,001005	14,00
11	2,77	-7,27 (-10,71)	23,11	449,10	-208,17	0,001005	0,001005	19,43
12	3,06	-4,63 (-7,10)	20,22	714,99	-251,05	0,001005	0,001005	35,36
13	3,35	-2,77 (-4,45)	17,33	1339,65	-344,11	0,001005	0,001005	77,29
14	3,55	-1,90 (-3,15)	15,41	2059,50	-420,54	0,001005	0,001005	133,67
15	3,84	-1,02 (-1,76)	12,52	3466,35	-487,80	0,001005	0,001005	276,90
16	4,03	-0,66 (-1,15)	10,59	4245,02	-462,46	0,001005	0,001005	400,76
17	4,32	-0,32 (-0,60)	7,70	5172,83	-402,81	0,001005	0,001005	671,48
18	4,61	-0,13 (-0,30)	4,81	5739,36	-351,73	0,001005	0,001005	1192,03
19	4,81	-0,05 (-0,15)	2,89	6116,06	-310,64	0,001005	0,001005	2117,12
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	58,85	175,66	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	51,24	175,27	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	46,47	175,01	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	39,75	174,62	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	33,56	174,23	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	29,73	173,97	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	24,43	173,58	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	21,19	173,32	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	16,78	172,93	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	12,91	172,54	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	10,62	172,28	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	7,63	171,89	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	5,18	171,50	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	3,84	171,24	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	2,27	170,85	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	1,53	170,59	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	0,85	170,20	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	0,52	169,81	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	0,31	169,55	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-71,00 (-71,00)	48,15	103,35	-152,41	0,001005	0,001005	2,15
2	0,54	-56,80 (-71,00)	45,26	96,44	-151,30	0,001005	0,001005	2,13
3	0,73	-48,46 (-61,65)	43,33	107,60	-153,10	0,001005	0,001005	2,48
4	1,03	-37,54 (-48,68)	40,44	130,22	-156,75	0,001005	0,001005	3,22
5	1,32	-28,39 (-37,65)	37,56	161,35	-161,77	0,001005	0,001005	4,30
6	1,51	-23,20 (-31,30)	35,63	189,28	-166,27	0,001005	0,001005	5,31
7	1,80	-16,64 (-23,16)	32,74	248,63	-175,84	0,001005	0,001005	7,59
8	2,00	-13,04 (-18,58)	30,81	307,25	-185,30	0,001005	0,001005	9,97
9	2,29	-8,66 (-12,90)	27,93	451,68	-208,59	0,001005	0,001005	16,17
10	2,58	-5,37 (-8,48)	25,04	765,79	-259,25	0,001005	0,001005	30,59
11	2,77	-3,71 (-6,16)	23,11	1235,46	-329,16	0,001005	0,001005	53,46
12	3,06	-1,90 (-3,50)	20,22	2687,33	-465,70	0,001005	0,001005	132,89
13	3,35	-0,77 (-1,70)	17,33	4545,15	-446,82	0,001005	0,001005	262,22
14	3,55	-0,32 (-0,90)	15,41	5841,78	-341,64	0,001005	0,001005	379,16
15	3,84	0,02 (0,09)	12,52	6725,83	50,62	0,001005	0,001005	537,28

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

16	4,03	0,09 (0,09)	10,59	6711,27	59,70	0,001005	0,001005	633,59
17	4,32	0,07 (0,09)	7,70	6676,05	81,65	0,001005	0,001005	866,61
18	4,61	0,03 (0,07)	4,81	6660,05	91,63	0,001005	0,001005	1383,26
19	4,81	0,01 (0,03)	2,89	6684,77	76,22	0,001005	0,001005	2313,98
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-52,47	175,66	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	-45,24	175,27	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	-40,73	175,01	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	-34,39	174,62	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	-28,58	174,23	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	-25,01	173,97	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	-20,09	173,58	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	-17,11	173,32	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	-13,09	172,93	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	-9,59	172,54	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	-7,56	172,28	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	-4,96	171,89	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	-2,88	171,50	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	-1,80	171,24	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	-0,62	170,85	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	-0,13	170,59	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	0,17	170,20	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	0,12	169,81	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	0,07	169,55	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fl</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,20	82,48 (82,48)	54,29	132,84	201,79	0,001005	0,001005	2,45
2	0,40	73,47 (82,48)	54,35	133,01	201,83	0,001005	0,001005	2,45
3	0,68	62,23 (76,81)	54,44	144,78	204,27	0,001005	0,001005	2,66
4	0,96	52,79 (64,58)	54,52	178,36	211,24	0,001005	0,001005	3,27
5	1,15	47,57 (57,39)	54,58	206,46	217,07	0,001005	0,001005	3,78
6	1,43	41,43 (48,16)	54,66	258,68	227,91	0,001005	0,001005	4,73
7	1,62	38,51 (43,11)	54,72	300,26	236,54	0,001005	0,001005	5,49
8	1,90	35,97 (37,26)	54,81	368,91	250,79	0,001005	0,001005	6,73
9	2,18	35,70 (37,82)	54,89	361,82	249,32	0,001005	0,001005	6,59
10	2,37	36,82 (41,27)	54,95	320,51	240,74	0,001005	0,001005	5,83
11	2,65	40,49 (48,50)	55,03	258,60	227,89	0,001005	0,001005	4,70
12	2,84	44,28 (54,70)	55,09	221,85	220,27	0,001005	0,001005	4,03
13	3,12	52,02 (66,07)	55,17	175,99	210,75	0,001005	0,001005	3,19
14	3,40	62,23 (79,99)	55,26	140,50	203,38	0,001005	0,001005	2,54
15	3,60	71,00 (82,48)	55,32	135,75	202,40	0,001005	0,001005	2,45

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,20	-45,94	207,87	0,00	0,00	0,000000
2	0,40	-41,44	207,88	0,00	0,00	0,000000
3	0,68	-35,21	207,89	0,00	0,00	0,000000
4	0,96	-28,47	207,90	0,00	0,00	0,000000
5	1,15	-23,72	207,91	0,00	0,00	0,000000
6	1,43	-16,27	207,92	0,00	0,00	0,000000
7	1,62	-11,11	207,93	0,00	0,00	0,000000
8	1,90	-3,12	207,94	0,00	0,00	0,000000
9	2,18	5,13	207,95	0,00	0,00	0,000000
10	2,37	10,76	207,96	0,00	0,00	0,000000
11	2,65	19,35	207,97	0,00	0,00	0,000000
12	2,84	25,16	207,98	0,00	0,00	0,000000
13	3,12	33,94	207,99	0,00	0,00	0,000000
14	3,40	42,90	208,00	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

15	3,60	44,81	208,01	0,00	0,00	0,000000
----	------	-------	--------	------	------	----------

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-82,48 (-82,48)	46,98	85,14	-149,48	0,001005	0,001005	1,81
2	0,54	-66,93 (-82,48)	44,16	79,55	-148,57	0,001005	0,001005	1,80
3	0,73	-57,75 (-72,33)	42,28	87,61	-149,87	0,001005	0,001005	2,07
4	1,03	-45,64 (-58,07)	39,46	103,61	-152,45	0,001005	0,001005	2,63
5	1,32	-35,37 (-45,83)	36,64	124,61	-155,84	0,001005	0,001005	3,40
6	1,51	-29,48 (-38,72)	34,76	142,53	-158,73	0,001005	0,001005	4,10
7	1,80	-21,95 (-29,50)	31,95	178,08	-164,46	0,001005	0,001005	5,57
8	2,00	-17,74 (-24,26)	30,07	210,21	-169,65	0,001005	0,001005	6,99
9	2,29	-12,52 (-17,65)	27,25	279,13	-180,76	0,001005	0,001005	10,24
10	2,58	-8,47 (-12,38)	24,43	393,09	-199,14	0,001005	0,001005	16,09
11	2,77	-6,35 (-9,54)	22,55	518,79	-219,41	0,001005	0,001005	23,01
12	3,06	-3,92 (-6,17)	19,73	895,71	-280,20	0,001005	0,001005	45,40
13	3,35	-2,26 (-3,74)	16,91	1789,12	-395,96	0,001005	0,001005	105,79
14	3,55	-1,49 (-2,57)	15,03	2746,26	-468,87	0,001005	0,001005	182,68
15	3,84	-0,75 (-1,35)	12,21	4197,07	-464,94	0,001005	0,001005	343,62
16	4,03	-0,47 (-0,84)	10,34	5054,25	-412,45	0,001005	0,001005	489,03
17	4,32	-0,22 (-0,41)	7,52	5971,19	-327,58	0,001005	0,001005	794,41
18	4,61	-0,09 (-0,20)	4,70	6368,21	-273,56	0,001005	0,001005	1355,56
19	4,81	-0,03 (-0,10)	2,82	6439,29	-229,25	0,001005	0,001005	2284,49
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	57,21	175,50	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	49,69	175,12	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	44,98	174,87	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	38,36	174,49	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	32,27	174,11	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	28,51	173,86	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	23,31	173,47	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	20,14	173,22	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	15,83	172,84	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	12,05	172,46	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	9,83	172,21	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	6,94	171,83	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	4,59	171,45	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	3,31	171,19	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	1,85	170,81	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	1,17	170,56	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	0,59	170,18	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	0,36	169,80	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	0,21	169,54	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-71,00 (-71,00)	46,98	100,54	-151,96	0,001005	0,001005	2,14
2	0,54	-56,80 (-71,00)	44,16	93,84	-150,88	0,001005	0,001005	2,12
3	0,73	-48,46 (-61,65)	42,28	104,67	-152,62	0,001005	0,001005	2,48
4	1,03	-37,54 (-48,68)	39,46	126,58	-156,16	0,001005	0,001005	3,21
5	1,32	-28,39 (-37,65)	36,64	156,70	-161,02	0,001005	0,001005	4,28
6	1,51	-23,20 (-31,30)	34,76	183,68	-165,37	0,001005	0,001005	5,28
7	1,80	-16,64 (-23,16)	31,95	240,87	-174,59	0,001005	0,001005	7,54

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

8	2,00	-13,04 (-18,58)	30,07	297,16	-183,67	0,001005	0,001005	9,88
9	2,29	-8,66 (-12,90)	27,25	435,04	-205,91	0,001005	0,001005	15,97
10	2,58	-5,37 (-8,48)	24,43	731,04	-253,64	0,001005	0,001005	29,93
11	2,77	-3,71 (-6,16)	22,55	1172,23	-320,09	0,001005	0,001005	51,98
12	3,06	-1,90 (-3,50)	19,73	2585,61	-459,22	0,001005	0,001005	131,04
13	3,35	-0,77 (-1,70)	16,91	4472,89	-450,66	0,001005	0,001005	264,48
14	3,55	-0,32 (-0,90)	15,03	5788,10	-346,93	0,001005	0,001005	385,02
15	3,84	0,02 (0,09)	12,21	6723,83	51,87	0,001005	0,001005	550,49
16	4,03	0,09 (0,09)	10,34	6708,92	61,16	0,001005	0,001005	649,13
17	4,32	0,07 (0,09)	7,52	6672,86	83,64	0,001005	0,001005	887,76
18	4,61	0,03 (0,07)	4,70	6656,47	93,86	0,001005	0,001005	1416,92
19	4,81	0,01 (0,03)	2,82	6681,78	78,08	0,001005	0,001005	2370,52
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-52,47	175,50	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	-45,24	175,12	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	-40,73	174,87	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	-34,39	174,49	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	-28,58	174,11	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	-25,01	173,86	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	-20,09	173,47	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	-17,11	173,22	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	-13,09	172,84	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	-9,59	172,46	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	-7,56	172,21	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	-4,96	171,83	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	-2,88	171,45	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	-1,80	171,19	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	-0,62	170,81	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	-0,13	170,56	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	0,17	170,18	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	0,12	169,80	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	0,07	169,54	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,20	71,00 (86,47)	56,14	130,73	201,36	0,001005	0,001005	2,33
2	0,40	62,05 (78,28)	56,08	146,61	204,65	0,001005	0,001005	2,61
3	0,68	51,75 (64,07)	56,00	186,02	212,83	0,001005	0,001005	3,32
4	0,96	44,09 (52,56)	55,91	237,84	223,59	0,001005	0,001005	4,25
5	1,15	40,43 (46,38)	55,85	279,71	232,28	0,001005	0,001005	5,01
6	1,43	37,07 (39,33)	55,77	350,12	246,89	0,001005	0,001005	6,28
7	1,62	36,22 (36,36)	55,71	391,47	255,47	0,001005	0,001005	7,03
8	1,90	36,94 (40,57)	55,63	333,95	243,53	0,001005	0,001005	6,00
9	2,18	40,00 (46,95)	55,54	273,17	230,92	0,001005	0,001005	4,92
10	2,37	43,28 (52,35)	55,49	236,72	223,35	0,001005	0,001005	4,27
11	2,65	49,98 (62,07)	55,40	190,87	213,84	0,001005	0,001005	3,45
12	2,84	55,56 (69,55)	55,35	166,07	208,69	0,001005	0,001005	3,00
13	3,12	65,51 (82,15)	55,26	136,22	202,50	0,001005	0,001005	2,47
14	3,40	77,20 (86,47)	55,18	128,15	200,82	0,001005	0,001005	2,32
15	3,60	86,47 (86,47)	55,12	127,98	200,79	0,001005	0,001005	2,32

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,20	-46,60	208,13	0,00	0,00	0,000000
2	0,40	-39,20	208,12	0,00	0,00	0,000000
3	0,68	-29,75	208,11	0,00	0,00	0,000000
4	0,96	-20,45	208,09	0,00	0,00	0,000000
5	1,15	-14,37	208,09	0,00	0,00	0,000000
6	1,43	-5,44	208,07	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

7	1,62	0,34	208,07	0,00	0,00	0,000000
8	1,90	8,75	208,06	0,00	0,00	0,000000
9	2,18	16,79	208,04	0,00	0,00	0,000000
10	2,37	21,91	208,04	0,00	0,00	0,000000
11	2,65	29,21	208,02	0,00	0,00	0,000000
12	2,84	33,79	208,02	0,00	0,00	0,000000
13	3,12	40,18	208,00	0,00	0,00	0,000000
14	3,40	46,02	207,99	0,00	0,00	0,000000
15	3,60	46,64	207,98	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-71,00 (-71,00)	48,15	103,35	-152,41	0,001005	0,001005	2,15
2	0,54	-56,80 (-71,00)	45,26	96,44	-151,30	0,001005	0,001005	2,13
3	0,73	-48,46 (-61,65)	43,33	107,60	-153,10	0,001005	0,001005	2,48
4	1,03	-37,54 (-48,68)	40,44	130,22	-156,75	0,001005	0,001005	3,22
5	1,32	-28,39 (-37,65)	37,56	161,35	-161,77	0,001005	0,001005	4,30
6	1,51	-23,20 (-31,30)	35,63	189,28	-166,27	0,001005	0,001005	5,31
7	1,80	-16,64 (-23,16)	32,74	248,63	-175,84	0,001005	0,001005	7,59
8	2,00	-13,04 (-18,58)	30,81	307,25	-185,30	0,001005	0,001005	9,97
9	2,29	-8,66 (-12,90)	27,93	451,68	-208,59	0,001005	0,001005	16,17
10	2,58	-5,37 (-8,48)	25,04	765,79	-259,25	0,001005	0,001005	30,59
11	2,77	-3,71 (-6,16)	23,11	1235,46	-329,16	0,001005	0,001005	53,46
12	3,06	-1,90 (-3,50)	20,22	2687,33	-465,70	0,001005	0,001005	132,89
13	3,35	-0,77 (-1,70)	17,33	4545,15	-446,82	0,001005	0,001005	262,22
14	3,55	-0,32 (-0,90)	15,41	5841,78	-341,64	0,001005	0,001005	379,16
15	3,84	0,02 (0,09)	12,52	6725,83	50,62	0,001005	0,001005	537,28
16	4,03	0,09 (0,09)	10,59	6711,27	59,70	0,001005	0,001005	633,59
17	4,32	0,07 (0,09)	7,70	6676,05	81,65	0,001005	0,001005	866,61
18	4,61	0,03 (0,07)	4,81	6660,05	91,63	0,001005	0,001005	1383,26
19	4,81	0,01 (0,03)	2,89	6684,77	76,22	0,001005	0,001005	2313,98
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	52,47	175,66	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	45,24	175,27	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	40,73	175,01	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	34,39	174,62	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	28,58	174,23	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	25,01	173,97	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	20,09	173,58	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	17,11	173,32	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	13,09	172,93	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	9,59	172,54	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	7,56	172,28	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	4,96	171,89	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	2,88	171,50	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	1,80	171,24	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	0,62	170,85	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	0,13	170,59	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	-0,17	170,20	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	-0,12	169,81	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	-0,07	169,55	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-86,47 (-86,47)	48,15	83,04	-149,14	0,001005	0,001005	1,72
2	0,54	-70,46 (-86,47)	45,26	77,60	-148,26	0,001005	0,001005	1,71
3	0,73	-60,99 (-76,04)	43,33	85,18	-149,48	0,001005	0,001005	1,97
4	1,03	-48,45 (-61,33)	40,44	100,17	-151,90	0,001005	0,001005	2,48
5	1,32	-37,80 (-48,67)	37,56	119,62	-155,04	0,001005	0,001005	3,19
6	1,51	-31,66 (-41,30)	35,63	136,05	-157,69	0,001005	0,001005	3,82
7	1,80	-23,80 (-31,71)	32,74	168,14	-162,86	0,001005	0,001005	5,14
8	2,00	-19,37 (-26,24)	30,81	196,64	-167,46	0,001005	0,001005	6,38
9	2,29	-13,86 (-19,30)	27,93	256,24	-177,07	0,001005	0,001005	9,18
10	2,58	-9,55 (-13,73)	25,04	350,56	-192,28	0,001005	0,001005	14,00
11	2,77	-7,27 (-10,71)	23,11	449,10	-208,17	0,001005	0,001005	19,43
12	3,06	-4,63 (-7,10)	20,22	714,99	-251,05	0,001005	0,001005	35,36
13	3,35	-2,77 (-4,45)	17,33	1339,65	-344,11	0,001005	0,001005	77,29
14	3,55	-1,90 (-3,15)	15,41	2059,50	-420,54	0,001005	0,001005	133,67
15	3,84	-1,02 (-1,76)	12,52	3466,35	-487,80	0,001005	0,001005	276,90
16	4,03	-0,66 (-1,15)	10,59	4245,02	-462,46	0,001005	0,001005	400,76
17	4,32	-0,32 (-0,60)	7,70	5172,83	-402,81	0,001005	0,001005	671,48
18	4,61	-0,13 (-0,30)	4,81	5739,36	-351,73	0,001005	0,001005	1192,03
19	4,81	-0,05 (-0,15)	2,89	6116,06	-310,64	0,001005	0,001005	2117,12
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-58,85	175,66	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	-51,24	175,27	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	-46,47	175,01	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	-39,75	174,62	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	-33,56	174,23	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	-29,73	173,97	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	-24,43	173,58	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	-21,19	173,32	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	-16,78	172,93	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	-12,91	172,54	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	-10,62	172,28	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	-7,63	171,89	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	-5,18	171,50	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	-3,84	171,24	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	-2,27	170,85	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	-1,53	170,59	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	-0,85	170,20	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	-0,52	169,81	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	-0,31	169,55	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,20	71,00 (82,48)	55,32	135,75	202,40	0,001005	0,001005	2,45
2	0,40	62,23 (78,25)	55,26	144,17	204,14	0,001005	0,001005	2,61
3	0,68	52,02 (64,39)	55,17	181,59	211,91	0,001005	0,001005	3,29
4	0,96	44,28 (53,02)	55,09	230,78	222,12	0,001005	0,001005	4,19
5	1,15	40,49 (46,84)	55,03	270,74	230,41	0,001005	0,001005	4,92
6	1,43	36,82 (39,63)	54,95	339,13	244,61	0,001005	0,001005	6,17
7	1,62	35,70 (36,20)	54,89	385,45	254,22	0,001005	0,001005	7,02
8	1,90	35,97 (38,84)	54,81	347,62	246,37	0,001005	0,001005	6,34
9	2,18	38,51 (44,65)	54,72	286,33	233,65	0,001005	0,001005	5,23
10	2,37	41,42 (49,68)	54,66	248,47	225,79	0,001005	0,001005	4,55
11	2,65	47,56 (58,85)	54,58	200,11	215,76	0,001005	0,001005	3,67
12	2,84	52,79 (66,00)	54,52	173,72	210,28	0,001005	0,001005	3,19
13	3,12	62,23 (78,16)	54,44	141,85	203,66	0,001005	0,001005	2,61
14	3,40	73,47 (82,48)	54,35	133,01	201,83	0,001005	0,001005	2,45
15	3,60	82,48 (82,48)	54,29	132,84	201,79	0,001005	0,001005	2,45

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,20	-45,53	208,01	0,00	0,00	0,000000
2	0,40	-38,69	208,00	0,00	0,00	0,000000
3	0,68	-29,87	207,99	0,00	0,00	0,000000
4	0,96	-21,11	207,98	0,00	0,00	0,000000
5	1,15	-15,34	207,97	0,00	0,00	0,000000
6	1,43	-6,80	207,96	0,00	0,00	0,000000
7	1,62	-1,22	207,95	0,00	0,00	0,000000
8	1,90	6,95	207,94	0,00	0,00	0,000000
9	2,18	14,85	207,93	0,00	0,00	0,000000
10	2,37	19,93	207,92	0,00	0,00	0,000000
11	2,65	27,25	207,91	0,00	0,00	0,000000
12	2,84	31,90	207,90	0,00	0,00	0,000000
13	3,12	38,48	207,89	0,00	0,00	0,000000
14	3,40	44,63	207,88	0,00	0,00	0,000000
15	3,60	45,42	207,87	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-71,00 (-71,00)	46,98	100,54	-151,96	0,001005	0,001005	2,14
2	0,54	-56,80 (-71,00)	44,16	93,84	-150,88	0,001005	0,001005	2,12
3	0,73	-48,46 (-61,65)	42,28	104,67	-152,62	0,001005	0,001005	2,48
4	1,03	-37,54 (-48,68)	39,46	126,58	-156,16	0,001005	0,001005	3,21
5	1,32	-28,39 (-37,65)	36,64	156,70	-161,02	0,001005	0,001005	4,28
6	1,51	-23,20 (-31,30)	34,76	183,68	-165,37	0,001005	0,001005	5,28
7	1,80	-16,64 (-23,16)	31,95	240,87	-174,59	0,001005	0,001005	7,54
8	2,00	-13,04 (-18,58)	30,07	297,16	-183,67	0,001005	0,001005	9,88
9	2,29	-8,66 (-12,90)	27,25	435,04	-205,91	0,001005	0,001005	15,97
10	2,58	-5,37 (-8,48)	24,43	731,04	-253,64	0,001005	0,001005	29,93
11	2,77	-3,71 (-6,16)	22,55	1172,23	-320,09	0,001005	0,001005	51,98
12	3,06	-1,90 (-3,50)	19,73	2585,61	-459,22	0,001005	0,001005	131,04
13	3,35	-0,77 (-1,70)	16,91	4472,89	-450,66	0,001005	0,001005	264,48
14	3,55	-0,32 (-0,90)	15,03	5788,10	-346,93	0,001005	0,001005	385,02
15	3,84	0,02 (0,09)	12,21	6723,83	51,87	0,001005	0,001005	550,49
16	4,03	0,09 (0,09)	10,34	6708,92	61,16	0,001005	0,001005	649,13
17	4,32	0,07 (0,09)	7,52	6672,86	83,64	0,001005	0,001005	887,76
18	4,61	0,03 (0,07)	4,70	6656,47	93,86	0,001005	0,001005	1416,92
19	4,81	0,01 (0,03)	2,82	6681,78	78,08	0,001005	0,001005	2370,52
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	52,47	175,50	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	45,24	175,12	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	40,73	174,87	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	34,39	174,49	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	28,58	174,11	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	25,01	173,86	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	20,09	173,47	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	17,11	173,22	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	13,09	172,84	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	9,59	172,46	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	7,56	172,21	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	4,96	171,83	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	2,88	171,45	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	1,80	171,19	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	0,62	170,81	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	0,13	170,56	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	-0,17	170,18	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	-0,12	169,80	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	-0,07	169,54	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-82,48 (-82,48)	46,98	85,14	-149,48	0,001005	0,001005	1,81
2	0,54	-66,93 (-82,48)	44,16	79,55	-148,57	0,001005	0,001005	1,80
3	0,73	-57,75 (-72,33)	42,28	87,61	-149,87	0,001005	0,001005	2,07
4	1,03	-45,64 (-58,07)	39,46	103,61	-152,45	0,001005	0,001005	2,63
5	1,32	-35,37 (-45,83)	36,64	124,61	-155,84	0,001005	0,001005	3,40
6	1,51	-29,48 (-38,72)	34,76	142,53	-158,73	0,001005	0,001005	4,10
7	1,80	-21,95 (-29,50)	31,95	178,08	-164,46	0,001005	0,001005	5,57
8	2,00	-17,74 (-24,26)	30,07	210,21	-169,65	0,001005	0,001005	6,99
9	2,29	-12,52 (-17,65)	27,25	279,13	-180,76	0,001005	0,001005	10,24
10	2,58	-8,47 (-12,38)	24,43	393,09	-199,14	0,001005	0,001005	16,09
11	2,77	-6,35 (-9,54)	22,55	518,79	-219,41	0,001005	0,001005	23,01
12	3,06	-3,92 (-6,17)	19,73	895,71	-280,20	0,001005	0,001005	45,40
13	3,35	-2,26 (-3,74)	16,91	1789,12	-395,96	0,001005	0,001005	105,79
14	3,55	-1,49 (-2,57)	15,03	2746,26	-468,87	0,001005	0,001005	182,68
15	3,84	-0,75 (-1,35)	12,21	4197,07	-464,94	0,001005	0,001005	343,62
16	4,03	-0,47 (-0,84)	10,34	5054,25	-412,45	0,001005	0,001005	489,03
17	4,32	-0,22 (-0,41)	7,52	5971,19	-327,58	0,001005	0,001005	794,41
18	4,61	-0,09 (-0,20)	4,70	6368,21	-273,56	0,001005	0,001005	1355,56
19	4,81	-0,03 (-0,10)	2,82	6439,29	-229,25	0,001005	0,001005	2284,49
20	5,10	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,001005	0,001005	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-57,21	175,50	0,00	0,00	0,000000
2	0,54	-49,69	175,12	0,00	0,00	0,000000
3	0,73	-44,98	174,87	0,00	0,00	0,000000
4	1,03	-38,36	174,49	0,00	0,00	0,000000
5	1,32	-32,27	174,11	0,00	0,00	0,000000
6	1,51	-28,51	173,86	0,00	0,00	0,000000
7	1,80	-23,31	173,47	0,00	0,00	0,000000
8	2,00	-20,14	173,22	0,00	0,00	0,000000
9	2,29	-15,83	172,84	0,00	0,00	0,000000
10	2,58	-12,05	172,46	0,00	0,00	0,000000
11	2,77	-9,83	172,21	0,00	0,00	0,000000
12	3,06	-6,94	171,83	0,00	0,00	0,000000
13	3,35	-4,59	171,45	0,00	0,00	0,000000
14	3,55	-3,31	171,19	0,00	0,00	0,000000
15	3,84	-1,85	170,81	0,00	0,00	0,000000
16	4,03	-1,17	170,56	0,00	0,00	0,000000
17	4,32	-0,59	170,18	0,00	0,00	0,000000
18	4,61	-0,36	169,80	0,00	0,00	0,000000
19	4,81	-0,21	169,54	0,00	0,00	0,000000
20	5,10	0,00	169,16	0,00	0,00	0,000000



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in mq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in mq
σ <sub>fs</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kPa
σ <sub>fi</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kPa
σ <sub>c</sub>	Tensione nel calcestruzzo, espresse in kPa
τ <sub>c</sub>	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kPa
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,20	73,84	53,61	0,001005	0,001005	29691	146939	3101
2	0,40	64,84	53,61	0,001005	0,001005	26400	126030	2728
3	0,68	54,00	53,61	0,001005	0,001005	22410	100841	2277
4	0,96	45,32	53,61	0,001005	0,001005	19192	80731	1914
5	1,15	40,77	53,61	0,001005	0,001005	17489	70205	1723
6	1,43	35,82	53,61	0,001005	0,001005	15620	58790	1514
7	1,62	33,78	53,61	0,001005	0,001005	14844	54107	1427
8	1,90	32,63	53,61	0,001005	0,001005	14405	51474	1379
9	2,18	33,78	53,61	0,001005	0,001005	14844	54106	1427
10	2,37	35,82	53,61	0,001005	0,001005	15620	58789	1514
11	2,65	40,77	53,61	0,001005	0,001005	17489	70204	1723
12	2,84	45,32	53,61	0,001005	0,001005	19192	80730	1914
13	3,12	54,00	53,61	0,001005	0,001005	22410	100840	2277
14	3,40	64,84	53,61	0,001005	0,001005	26400	126028	2728
15	3,60	73,84	53,61	0,001005	0,001005	29691	146939	3101

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,20	-46,30	-118	0,000000
2	0,40	-40,52	-104	0,000000
3	0,68	-32,88	-84	0,000000
4	0,96	-25,03	-64	0,000000
5	1,15	-19,71	-50	0,000000
6	1,43	-11,64	-30	0,000000
7	1,62	-6,22	-16	0,000000
8	1,90	1,93	5	0,000000
9	2,18	10,08	26	0,000000
10	2,37	15,49	40	0,000000
11	2,65	23,53	60	0,000000
12	2,84	28,82	74	0,000000
13	3,12	36,60	94	0,000000
14	3,40	44,28	113	0,000000
15	3,60	45,67	117	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-73,84	47,56	0,001005	0,001005	199758	38634	4562
2	0,54	-59,30	44,71	0,001005	0,001005	157363	31461	3671
3	0,73	-50,76	42,81	0,001005	0,001005	132558	27223	3146
4	1,03	-39,54	39,95	0,001005	0,001005	100189	21627	2457
5	1,32	-30,12	37,10	0,001005	0,001005	73216	16876	1876
6	1,51	-24,75	35,20	0,001005	0,001005	58005	14140	1544

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

7	1,80	-17,96	32,34	0,001005	0,001005	39006	10626	1122
8	2,00	-14,20	30,44	0,001005	0,001005	28691	8641	887
9	2,29	-9,61	27,59	0,001005	0,001005	16430	6138	597
10	2,58	-6,14	24,73	0,001005	0,001005	7700	4126	374
11	2,77	-4,36	22,83	0,001005	0,001005	3739	3018	258
12	3,06	-2,40	19,98	0,001005	0,001005	601	1741	136
13	3,35	-1,14	17,12	0,001005	0,001005	150	1044	77
14	3,55	-0,61	15,22	0,001005	0,001005	291	770	55
15	3,84	-0,17	12,37	0,001005	0,001005	364	498	34
16	4,03	-0,05	10,46	0,001005	0,001005	346	384	26
17	4,32	0,00	7,61	0,001005	0,001005	265	266	18
18	4,61	0,00	4,76	0,001005	0,001005	166	166	11
19	4,81	0,00	2,85	0,001005	0,001005	100	100	7
20	5,10	0,00	0,00	0,001005	0,001005	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0,25	53,64	175	0,000000
2	0,54	46,34	151	0,000000
3	0,73	41,78	137	0,000000
4	1,03	35,37	116	0,000000
5	1,32	29,49	96	0,000000
6	1,51	25,87	85	0,000000
7	1,80	20,89	68	0,000000
8	2,00	17,86	58	0,000000
9	2,29	13,76	45	0,000000
10	2,58	10,20	33	0,000000
11	2,77	8,12	27	0,000000
12	3,06	5,45	18	0,000000
13	3,35	3,30	11	0,000000
14	3,55	2,17	7	0,000000
15	3,84	0,92	3	0,000000
16	4,03	0,38	1	0,000000
17	4,32	0,02	0	0,000000
18	4,61	0,00	0	0,000000
19	4,81	0,00	0	0,000000
20	5,10	0,00	0	0,000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_n$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_n$	$\sigma_c$
1	0,25	-73,84	47,56	0,001005	0,001005	199758	38634	4562
2	0,54	-59,30	44,71	0,001005	0,001005	157363	31461	3671
3	0,73	-50,76	42,81	0,001005	0,001005	132558	27223	3146
4	1,03	-39,54	39,95	0,001005	0,001005	100189	21627	2457
5	1,32	-30,12	37,10	0,001005	0,001005	73216	16876	1876
6	1,51	-24,75	35,20	0,001005	0,001005	58005	14140	1544
7	1,80	-17,96	32,34	0,001005	0,001005	39006	10626	1122
8	2,00	-14,20	30,44	0,001005	0,001005	28691	8641	887
9	2,29	-9,61	27,59	0,001005	0,001005	16430	6138	597
10	2,58	-6,14	24,73	0,001005	0,001005	7700	4126	374
11	2,77	-4,36	22,83	0,001005	0,001005	3739	3018	258
12	3,06	-2,40	19,98	0,001005	0,001005	601	1741	136
13	3,35	-1,14	17,12	0,001005	0,001005	150	1044	77
14	3,55	-0,61	15,22	0,001005	0,001005	291	770	55
15	3,84	-0,17	12,37	0,001005	0,001005	364	498	34
16	4,03	-0,05	10,46	0,001005	0,001005	346	384	26
17	4,32	0,00	7,61	0,001005	0,001005	265	266	18
18	4,61	0,00	4,76	0,001005	0,001005	166	166	11
19	4,81	0,00	2,85	0,001005	0,001005	100	100	7
20	5,10	0,00	0,00	0,001005	0,001005	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
----	---	---	----------	----------

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

1	0,25	-53,64	-175	0,000000
2	0,54	-46,34	-151	0,000000
3	0,73	-41,78	-137	0,000000
4	1,03	-35,37	-116	0,000000
5	1,32	-29,49	-96	0,000000
6	1,51	-25,87	-85	0,000000
7	1,80	-20,89	-68	0,000000
8	2,00	-17,86	-58	0,000000
9	2,29	-13,76	-45	0,000000
10	2,58	-10,20	-33	0,000000
11	2,77	-8,12	-27	0,000000
12	3,06	-5,45	-18	0,000000
13	3,35	-3,30	-11	0,000000
14	3,55	-2,17	-7	0,000000
15	3,84	-0,92	-3	0,000000
16	4,03	-0,38	-1	0,000000
17	4,32	-0,02	0	0,000000
18	4,61	0,00	0	0,000000
19	4,81	0,00	0	0,000000
20	5,10	0,00	0	0,000000

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,20	73,84	53,61	0,001005	0,001005	29691	146939	3101
2	0,40	64,84	53,61	0,001005	0,001005	26400	126030	2728
3	0,68	54,00	53,61	0,001005	0,001005	22410	100841	2277
4	0,96	45,32	53,61	0,001005	0,001005	19192	80731	1914
5	1,15	40,77	53,61	0,001005	0,001005	17489	70205	1723
6	1,43	35,82	53,61	0,001005	0,001005	15620	58790	1514
7	1,62	33,78	53,61	0,001005	0,001005	14844	54107	1427
8	1,90	32,63	53,61	0,001005	0,001005	14405	51474	1379
9	2,18	33,78	53,61	0,001005	0,001005	14844	54106	1427
10	2,37	35,82	53,61	0,001005	0,001005	15620	58789	1514
11	2,65	40,77	53,61	0,001005	0,001005	17489	70204	1723
12	2,84	45,32	53,61	0,001005	0,001005	19192	80730	1914
13	3,12	54,00	53,61	0,001005	0,001005	22410	100840	2277
14	3,40	64,84	53,61	0,001005	0,001005	26400	126028	2728
15	3,60	73,84	53,61	0,001005	0,001005	29691	146939	3101

**Verifiche taglio**

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,20	-46,30	-118	0,000000
2	0,40	-40,52	-104	0,000000
3	0,68	-32,88	-84	0,000000
4	0,96	-25,03	-64	0,000000
5	1,15	-19,71	-50	0,000000
6	1,43	-11,64	-30	0,000000
7	1,62	-6,22	-16	0,000000
8	1,90	1,93	5	0,000000
9	2,18	10,08	26	0,000000
10	2,37	15,49	40	0,000000
11	2,65	23,53	60	0,000000
12	2,84	28,82	74	0,000000
13	3,12	36,60	94	0,000000
14	3,40	44,28	113	0,000000
15	3,60	45,67	117	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-73,84	47,56	0,001005	0,001005	199758	38634	4562
2	0,54	-59,30	44,71	0,001005	0,001005	157363	31461	3671
3	0,73	-50,76	42,81	0,001005	0,001005	132558	27223	3146
4	1,03	-39,54	39,95	0,001005	0,001005	100189	21627	2457
5	1,32	-30,12	37,10	0,001005	0,001005	73216	16876	1876
6	1,51	-24,75	35,20	0,001005	0,001005	58005	14140	1544
7	1,80	-17,96	32,34	0,001005	0,001005	39006	10626	1122
8	2,00	-14,20	30,44	0,001005	0,001005	28691	8641	887
9	2,29	-9,61	27,59	0,001005	0,001005	16430	6138	597
10	2,58	-6,14	24,73	0,001005	0,001005	7700	4126	374
11	2,77	-4,36	22,83	0,001005	0,001005	3739	3018	258
12	3,06	-2,40	19,98	0,001005	0,001005	601	1741	136
13	3,35	-1,14	17,12	0,001005	0,001005	150	1044	77
14	3,55	-0,61	15,22	0,001005	0,001005	291	770	55
15	3,84	-0,17	12,37	0,001005	0,001005	364	498	34
16	4,03	-0,05	10,46	0,001005	0,001005	346	384	26
17	4,32	0,00	7,61	0,001005	0,001005	265	266	18
18	4,61	0,00	4,76	0,001005	0,001005	166	166	11
19	4,81	0,00	2,85	0,001005	0,001005	100	100	7
20	5,10	0,00	0,00	0,001005	0,001005	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	53,64	175	0,000000
2	0,54	46,34	151	0,000000
3	0,73	41,78	137	0,000000
4	1,03	35,37	116	0,000000
5	1,32	29,49	96	0,000000
6	1,51	25,87	85	0,000000
7	1,80	20,89	68	0,000000
8	2,00	17,86	58	0,000000
9	2,29	13,76	45	0,000000
10	2,58	10,20	33	0,000000
11	2,77	8,12	27	0,000000
12	3,06	5,45	18	0,000000
13	3,35	3,30	11	0,000000
14	3,55	2,17	7	0,000000
15	3,84	0,92	3	0,000000
16	4,03	0,38	1	0,000000
17	4,32	0,02	0	0,000000
18	4,61	0,00	0	0,000000
19	4,81	0,00	0	0,000000
20	5,10	0,00	0	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-73,84	47,56	0,001005	0,001005	199758	38634	4562
2	0,54	-59,30	44,71	0,001005	0,001005	157363	31461	3671
3	0,73	-50,76	42,81	0,001005	0,001005	132558	27223	3146
4	1,03	-39,54	39,95	0,001005	0,001005	100189	21627	2457
5	1,32	-30,12	37,10	0,001005	0,001005	73216	16876	1876
6	1,51	-24,75	35,20	0,001005	0,001005	58005	14140	1544
7	1,80	-17,96	32,34	0,001005	0,001005	39006	10626	1122
8	2,00	-14,20	30,44	0,001005	0,001005	28691	8641	887
9	2,29	-9,61	27,59	0,001005	0,001005	16430	6138	597
10	2,58	-6,14	24,73	0,001005	0,001005	7700	4126	374
11	2,77	-4,36	22,83	0,001005	0,001005	3739	3018	258
12	3,06	-2,40	19,98	0,001005	0,001005	601	1741	136
13	3,35	-1,14	17,12	0,001005	0,001005	150	1044	77
14	3,55	-0,61	15,22	0,001005	0,001005	291	770	55
15	3,84	-0,17	12,37	0,001005	0,001005	364	498	34
16	4,03	-0,05	10,46	0,001005	0,001005	346	384	26

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

17	4,32	0,00	7,61	0,001005	0,001005	265	266	18
18	4,61	0,00	4,76	0,001005	0,001005	166	166	11
19	4,81	0,00	2,85	0,001005	0,001005	100	100	7
20	5,10	0,00	0,00	0,001005	0,001005	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0,25	-53,64	-175	0,000000
2	0,54	-46,34	-151	0,000000
3	0,73	-41,78	-137	0,000000
4	1,03	-35,37	-116	0,000000
5	1,32	-29,49	-96	0,000000
6	1,51	-25,87	-85	0,000000
7	1,80	-20,89	-68	0,000000
8	2,00	-17,86	-58	0,000000
9	2,29	-13,76	-45	0,000000
10	2,58	-10,20	-33	0,000000
11	2,77	-8,12	-27	0,000000
12	3,06	-5,45	-18	0,000000
13	3,35	-3,30	-11	0,000000
14	3,55	-2,17	-7	0,000000
15	3,84	-0,92	-3	0,000000
16	4,03	-0,38	-1	0,000000
17	4,32	-0,02	0	0,000000
18	4,61	0,00	0	0,000000
19	4,81	0,00	0	0,000000
20	5,10	0,00	0	0,000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0,20	73,84	53,61	0,001005	0,001005	29691	146939	3101
2	0,40	64,84	53,61	0,001005	0,001005	26400	126030	2728
3	0,68	54,00	53,61	0,001005	0,001005	22410	100841	2277
4	0,96	45,32	53,61	0,001005	0,001005	19192	80731	1914
5	1,15	40,77	53,61	0,001005	0,001005	17489	70205	1723
6	1,43	35,82	53,61	0,001005	0,001005	15620	58790	1514
7	1,62	33,78	53,61	0,001005	0,001005	14844	54107	1427
8	1,90	32,63	53,61	0,001005	0,001005	14405	51474	1379
9	2,18	33,78	53,61	0,001005	0,001005	14844	54106	1427
10	2,37	35,82	53,61	0,001005	0,001005	15620	58789	1514
11	2,65	40,77	53,61	0,001005	0,001005	17489	70204	1723
12	2,84	45,32	53,61	0,001005	0,001005	19192	80730	1914
13	3,12	54,00	53,61	0,001005	0,001005	22410	100840	2277
14	3,40	64,84	53,61	0,001005	0,001005	26400	126028	2728
15	3,60	73,84	53,61	0,001005	0,001005	29691	146939	3101

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0,20	-46,30	-118	0,000000
2	0,40	-40,52	-104	0,000000
3	0,68	-32,88	-84	0,000000
4	0,96	-25,03	-64	0,000000
5	1,15	-19,71	-50	0,000000
6	1,43	-11,64	-30	0,000000
7	1,62	-6,22	-16	0,000000
8	1,90	1,93	5	0,000000
9	2,18	10,08	26	0,000000
10	2,37	15,49	40	0,000000
11	2,65	23,53	60	0,000000
12	2,84	28,82	74	0,000000
13	3,12	36,60	94	0,000000
14	3,40	44,28	113	0,000000
15	3,60	45,67	117	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-73,84	47,56	0,001005	0,001005	199758	38634	4562
2	0,54	-59,30	44,71	0,001005	0,001005	157363	31461	3671
3	0,73	-50,76	42,81	0,001005	0,001005	132558	27223	3146
4	1,03	-39,54	39,95	0,001005	0,001005	100189	21627	2457
5	1,32	-30,12	37,10	0,001005	0,001005	73216	16876	1876
6	1,51	-24,75	35,20	0,001005	0,001005	58005	14140	1544
7	1,80	-17,96	32,34	0,001005	0,001005	39006	10626	1122
8	2,00	-14,20	30,44	0,001005	0,001005	28691	8641	887
9	2,29	-9,61	27,59	0,001005	0,001005	16430	6138	597
10	2,58	-6,14	24,73	0,001005	0,001005	7700	4126	374
11	2,77	-4,36	22,83	0,001005	0,001005	3739	3018	258
12	3,06	-2,40	19,98	0,001005	0,001005	601	1741	136
13	3,35	-1,14	17,12	0,001005	0,001005	150	1044	77
14	3,55	-0,61	15,22	0,001005	0,001005	291	770	55
15	3,84	-0,17	12,37	0,001005	0,001005	364	498	34
16	4,03	-0,05	10,46	0,001005	0,001005	346	384	26
17	4,32	0,00	7,61	0,001005	0,001005	265	266	18
18	4,61	0,00	4,76	0,001005	0,001005	166	166	11
19	4,81	0,00	2,85	0,001005	0,001005	100	100	7
20	5,10	0,00	0,00	0,001005	0,001005	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	53,64	175	0,000000
2	0,54	46,34	151	0,000000
3	0,73	41,78	137	0,000000
4	1,03	35,37	116	0,000000
5	1,32	29,49	96	0,000000
6	1,51	25,87	85	0,000000
7	1,80	20,89	68	0,000000
8	2,00	17,86	58	0,000000
9	2,29	13,76	45	0,000000
10	2,58	10,20	33	0,000000
11	2,77	8,12	27	0,000000
12	3,06	5,45	18	0,000000
13	3,35	3,30	11	0,000000
14	3,55	2,17	7	0,000000
15	3,84	0,92	3	0,000000
16	4,03	0,38	1	0,000000
17	4,32	0,02	0	0,000000
18	4,61	0,00	0	0,000000
19	4,81	0,00	0	0,000000
20	5,10	0,00	0	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-73,84	47,56	0,001005	0,001005	199758	38634	4562
2	0,54	-59,30	44,71	0,001005	0,001005	157363	31461	3671
3	0,73	-50,76	42,81	0,001005	0,001005	132558	27223	3146
4	1,03	-39,54	39,95	0,001005	0,001005	100189	21627	2457
5	1,32	-30,12	37,10	0,001005	0,001005	73216	16876	1876
6	1,51	-24,75	35,20	0,001005	0,001005	58005	14140	1544
7	1,80	-17,96	32,34	0,001005	0,001005	39006	10626	1122
8	2,00	-14,20	30,44	0,001005	0,001005	28691	8641	887

*Corridoio Plurimodale Tirrenico - Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta - A19 / S.S. n° 640 "di Porto Empedocle"  
Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+000 allo svincolo con l'A19*

**PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO**

9	2,29	-9,61	27,59	0,001005	0,001005	16430	6138	597
10	2,58	-6,14	24,73	0,001005	0,001005	7700	4126	374
11	2,77	-4,36	22,83	0,001005	0,001005	3739	3018	258
12	3,06	-2,40	19,98	0,001005	0,001005	601	1741	136
13	3,35	-1,14	17,12	0,001005	0,001005	150	1044	77
14	3,55	-0,61	15,22	0,001005	0,001005	291	770	55
15	3,84	-0,17	12,37	0,001005	0,001005	364	498	34
16	4,03	-0,05	10,46	0,001005	0,001005	346	384	26
17	4,32	0,00	7,61	0,001005	0,001005	265	266	18
18	4,61	0,00	4,76	0,001005	0,001005	166	166	11
19	4,81	0,00	2,85	0,001005	0,001005	100	100	7
20	5,10	0,00	0,00	0,001005	0,001005	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0,25	-53,64	-175	0,000000
2	0,54	-46,34	-151	0,000000
3	0,73	-41,78	-137	0,000000
4	1,03	-35,37	-116	0,000000
5	1,32	-29,49	-96	0,000000
6	1,51	-25,87	-85	0,000000
7	1,80	-20,89	-68	0,000000
8	2,00	-17,86	-58	0,000000
9	2,29	-13,76	-45	0,000000
10	2,58	-10,20	-33	0,000000
11	2,77	-8,12	-27	0,000000
12	3,06	-5,45	-18	0,000000
13	3,35	-3,30	-11	0,000000
14	3,55	-2,17	-7	0,000000
15	3,84	-0,92	-3	0,000000
16	4,03	-0,38	-1	0,000000
17	4,32	-0,02	0	0,000000
18	4,61	0,00	0	0,000000
19	4,81	0,00	0	0,000000
20	5,10	0,00	0	0,000000

## Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X <sub>i</sub>	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M <sub>p</sub>	Momento, esprime in kNm
M <sub>n</sub>	Momento, esprime in kNm
w <sub>k</sub>	Apertura fessure, esprime in m
w <sub>lim</sub>	Apertura limite fessure, esprime in m
s	Distanza media tra le fessure, esprime in m
ε <sub>sm</sub>	Deformazione nelle fessure, esprime in [%]

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,20	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	73,84	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
2	0,40	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	64,84	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
3	0,68	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	54,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
4	0,96	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	45,32	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
5	1,15	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	40,77	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
6	1,43	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	35,82	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
7	1,62	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	33,78	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
8	1,90	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	32,63	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
9	2,18	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	33,78	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
10	2,37	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	35,82	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
11	2,65	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	40,77	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
12	2,84	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	45,32	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
13	3,12	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	54,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
14	3,40	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	64,84	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
15	3,60	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	73,84	0,00000	0,00030	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-73,84	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
2	0,54	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-59,30	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
3	0,73	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-50,76	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
4	1,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-39,54	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
5	1,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-30,12	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
6	1,51	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-24,75	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
7	1,80	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-17,96	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
8	2,00	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-14,20	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
9	2,29	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-9,61	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
10	2,58	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-6,14	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
11	2,77	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-4,36	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
12	3,06	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-2,40	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
13	3,35	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-1,14	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
14	3,55	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,61	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
15	3,84	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,17	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
16	4,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,05	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
17	4,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
18	4,61	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
19	4,81	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
20	5,10	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-73,84	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
2	0,54	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-59,30	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
3	0,73	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-50,76	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
4	1,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-39,54	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
5	1,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-30,12	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
6	1,51	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-24,75	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
7	1,80	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-17,96	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
8	2,00	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-14,20	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
9	2,29	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-9,61	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
10	2,58	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-6,14	0,00000	0,00030	0,00000	0,000



## PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

11	2,77	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-4,36	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
12	3,06	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-2,40	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
13	3,35	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-1,14	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
14	3,55	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,61	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
15	3,84	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,17	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
16	4,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,05	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
17	4,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
18	4,61	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
19	4,81	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
20	5,10	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>f</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>im</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,20	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	73,84	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
2	0,40	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	64,84	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
3	0,68	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	54,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
4	0,96	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	45,32	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
5	1,15	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	40,77	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
6	1,43	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	35,82	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
7	1,62	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	33,78	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
8	1,90	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	32,63	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
9	2,18	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	33,78	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
10	2,37	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	35,82	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
11	2,65	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	40,77	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
12	2,84	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	45,32	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
13	3,12	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	54,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
14	3,40	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	64,84	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
15	3,60	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	73,84	0,00000	0,00040	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>f</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>im</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-73,84	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
2	0,54	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-59,30	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
3	0,73	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-50,76	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
4	1,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-39,54	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
5	1,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-30,12	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
6	1,51	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-24,75	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
7	1,80	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-17,96	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
8	2,00	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-14,20	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
9	2,29	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-9,61	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
10	2,58	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-6,14	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
11	2,77	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-4,36	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
12	3,06	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-2,40	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
13	3,35	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-1,14	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
14	3,55	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,61	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
15	3,84	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,17	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
16	4,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,05	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
17	4,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
18	4,61	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
19	4,81	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
20	5,10	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>f</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>im</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-73,84	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
2	0,54	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-59,30	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
3	0,73	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-50,76	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
4	1,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-39,54	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
5	1,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-30,12	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
6	1,51	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-24,75	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
7	1,80	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-17,96	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
8	2,00	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-14,20	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
9	2,29	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-9,61	0,00000	0,00040	0,00000	0,000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

10	2,58	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-6,14	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
11	2,77	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-4,36	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
12	3,06	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-2,40	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
13	3,35	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-1,14	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
14	3,55	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,61	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
15	3,84	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,17	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
16	4,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,05	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
17	4,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
18	4,61	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
19	4,81	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
20	5,10	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>f</sub>	A <sub>s</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>im</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,20	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	73,84	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
2	0,40	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	64,84	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
3	0,68	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	54,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
4	0,96	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	45,32	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
5	1,15	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	40,77	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
6	1,43	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	35,82	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
7	1,62	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	33,78	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
8	1,90	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	32,63	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
9	2,18	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	33,78	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
10	2,37	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	35,82	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
11	2,65	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	40,77	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
12	2,84	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	45,32	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
13	3,12	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	54,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
14	3,40	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	64,84	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
15	3,60	0,001005	0,001005	138,48	-138,48	73,84	0,00000	0,10000	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>f</sub>	A <sub>s</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>im</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-73,84	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
2	0,54	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-59,30	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
3	0,73	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-50,76	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
4	1,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-39,54	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
5	1,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-30,12	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
6	1,51	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-24,75	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
7	1,80	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-17,96	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
8	2,00	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-14,20	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
9	2,29	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-9,61	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
10	2,58	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-6,14	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
11	2,77	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-4,36	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
12	3,06	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-2,40	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
13	3,35	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-1,14	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
14	3,55	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,61	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
15	3,84	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,17	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
16	4,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,05	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
17	4,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
18	4,61	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
19	4,81	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
20	5,10	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>f</sub>	A <sub>s</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>im</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-73,84	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
2	0,54	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-59,30	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
3	0,73	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-50,76	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
4	1,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-39,54	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
5	1,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-30,12	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
6	1,51	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-24,75	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
7	1,80	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-17,96	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
8	2,00	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-14,20	0,00000	0,10000	0,00000	0,000

*Corridoio Plurimodale Tirrenico - Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta - A19 / S.S. n° 640 "di Porto Empedocle"  
Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+000 allo svincolo con l'A19*

**PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO**

9	2,29	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-9,61	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
10	2,58	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-6,14	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
11	2,77	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-4,36	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
12	3,06	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-2,40	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
13	3,35	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-1,14	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
14	3,55	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,61	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
15	3,84	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,17	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
16	4,03	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	-0,05	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
17	4,32	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
18	4,61	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
19	4,81	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
20	5,10	0,001005	0,001005	89,58	-89,58	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Inviluppo sollecitazioni nodali

**Inviluppo sollecitazioni fondazione**

X [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0,20	-108,09	-71,00	-60,21	-45,53	53,61	75,44
0,40	-96,38	-62,05	-52,81	-38,69	53,61	75,44
0,68	-82,24	-51,75	-42,95	-29,75	53,61	75,44
0,96	-70,90	-44,09	-32,76	-20,45	53,61	75,44
1,15	-64,94	-40,43	-25,82	-14,37	53,61	75,44
1,43	-58,45	-35,82	-18,21	-5,44	53,61	75,44
1,62	-55,78	-33,78	-12,99	0,34	53,61	75,44
1,90	-54,28	-32,63	-4,83	8,75	53,61	75,44
2,18	-55,78	-33,78	3,69	16,79	53,61	75,44
2,37	-58,45	-35,82	9,55	21,91	53,61	75,44
2,65	-64,94	-40,44	18,56	30,79	53,61	75,44
2,84	-70,89	-44,09	24,70	37,68	53,61	75,44
3,12	-82,23	-51,75	33,94	47,77	53,61	75,44
3,40	-96,38	-62,05	42,90	57,65	53,61	75,44
3,60	-108,09	-71,00	44,81	59,40	53,61	75,44

**Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro**

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0,25	-108,09	-71,00	52,47	75,48	46,98	61,83
0,54	-87,57	-56,80	45,24	65,60	44,16	58,12
0,73	-75,45	-48,46	40,73	59,39	42,28	55,65
1,03	-59,45	-37,54	34,39	50,67	39,46	51,94
1,32	-45,89	-28,39	28,58	42,63	36,64	48,23
1,51	-38,11	-23,20	25,01	37,66	34,76	45,76
1,80	-28,17	-16,64	20,09	30,78	31,95	42,05
2,00	-22,61	-13,04	17,11	26,58	30,07	39,57
2,29	-15,72	-8,66	13,09	20,86	27,25	35,86
2,58	-10,40	-5,37	9,59	15,82	24,43	32,15
2,77	-7,62	-3,71	7,56	12,86	22,55	29,68
3,06	-4,63	-1,90	4,96	8,99	19,73	25,97
3,35	-2,77	-0,77	2,88	5,80	16,91	22,26
3,55	-1,90	-0,32	1,80	4,07	15,03	19,79
3,84	-1,02	0,02	0,62	2,27	12,21	16,08
4,03	-0,66	0,09	0,13	1,53	10,34	13,60
4,32	-0,32	0,07	-0,17	0,85	7,52	9,89
4,61	-0,13	0,03	-0,12	0,52	4,70	6,18
4,81	-0,05	0,01	-0,07	0,31	2,82	3,71
5,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Inviluppo sollecitazioni piedritto destro**

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0,25	-108,09	-71,00	-75,48	-52,47	46,98	61,83
0,54	-87,57	-56,80	-65,60	-45,24	44,16	58,12
0,73	-75,45	-48,46	-59,39	-40,73	42,28	55,65
1,03	-59,45	-37,54	-50,67	-34,39	39,46	51,94
1,32	-45,89	-28,39	-42,63	-28,58	36,64	48,23
1,51	-38,11	-23,20	-37,66	-25,01	34,76	45,76
1,80	-28,17	-16,64	-30,78	-20,09	31,95	42,05
2,00	-22,61	-13,04	-26,58	-17,11	30,07	39,57
2,29	-15,72	-8,66	-20,86	-13,09	27,25	35,86
2,58	-10,40	-5,37	-15,82	-9,59	24,43	32,15
2,77	-7,62	-3,71	-12,86	-7,56	22,55	29,68
3,06	-4,63	-1,90	-8,99	-4,96	19,73	25,97
3,35	-2,77	-0,77	-5,80	-2,88	16,91	22,26
3,55	-1,90	-0,32	-4,07	-1,80	15,03	19,79
3,84	-1,02	0,02	-2,27	-0,62	12,21	16,08
4,03	-0,66	0,09	-1,53	-0,13	10,34	13,60
4,32	-0,32	0,07	-0,85	0,17	7,52	9,89
4,61	-0,13	0,03	-0,52	0,12	4,70	6,18
4,81	-0,05	0,01	-0,31	0,07	2,82	3,71
5,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	$\sigma_{\min}$ [kPa]	$\sigma_{\max}$ [kPa]
0,20	30	49
0,40	32	50
0,68	34	51
0,96	37	53
1,15	38	53
1,43	39	54
1,62	40	54
1,90	41	54
2,18	40	54
2,37	39	54
2,65	38	53
2,84	37	53
3,12	34	51
3,40	32	50
3,60	30	49

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	CS
0,20	0,001005	0,001005	1,88
0,40	0,001005	0,001005	1,88
0,68	0,001005	0,001005	2,07
0,96	0,001005	0,001005	2,53
1,15	0,001005	0,001005	2,91
1,43	0,001005	0,001005	3,55
1,62	0,001005	0,001005	4,00
1,90	0,001005	0,001005	4,39
2,18	0,001005	0,001005	3,82
2,37	0,001005	0,001005	3,40
2,65	0,001005	0,001005	2,81
2,84	0,001005	0,001005	2,46
3,12	0,001005	0,001005	2,02
3,40	0,001005	0,001005	1,88
3,60	0,001005	0,001005	1,88

X	$V_{Rd}$	$V_{Rsd}$	$V_{Red}$	$A_{sw}$
0,20	210,79	0,00	0,00	0,000000
0,40	210,79	0,00	0,00	0,000000
0,68	210,79	0,00	0,00	0,000000
0,96	210,79	0,00	0,00	0,000000
1,15	210,79	0,00	0,00	0,000000
1,43	210,79	0,00	0,00	0,000000
1,62	210,79	0,00	0,00	0,000000
1,90	210,79	0,00	0,00	0,000000
2,18	210,79	0,00	0,00	0,000000
2,37	210,79	0,00	0,00	0,000000
2,65	210,79	0,00	0,00	0,000000
2,84	210,79	0,00	0,00	0,000000
3,12	210,79	0,00	0,00	0,000000
3,40	210,79	0,00	0,00	0,000000
3,60	210,79	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0,25	0,001005	0,001005	1,38
0,54	0,001005	0,001005	1,38
0,73	0,001005	0,001005	1,58
1,03	0,001005	0,001005	2,01
1,32	0,001005	0,001005	2,61
1,51	0,001005	0,001005	3,16
1,80	0,001005	0,001005	4,33
2,00	0,001005	0,001005	5,47
2,29	0,001005	0,001005	8,13
2,58	0,001005	0,001005	13,13
2,77	0,001005	0,001005	19,40
3,06	0,001005	0,001005	35,36
3,35	0,001005	0,001005	77,29
3,55	0,001005	0,001005	133,67
3,84	0,001005	0,001005	276,90
4,03	0,001005	0,001005	400,76
4,32	0,001005	0,001005	671,48
4,61	0,001005	0,001005	1100,89
4,81	0,001005	0,001005	1834,82
5,10	0,001005	0,001005	1000,00

Y	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0,25	177,51	0,00	0,00	0,000000
0,54	177,01	0,00	0,00	0,000000
0,73	176,67	0,00	0,00	0,000000
1,03	176,17	0,00	0,00	0,000000
1,32	175,67	0,00	0,00	0,000000
1,51	175,34	0,00	0,00	0,000000
1,80	174,84	0,00	0,00	0,000000
2,00	174,50	0,00	0,00	0,000000
2,29	174,00	0,00	0,00	0,000000
2,58	173,50	0,00	0,00	0,000000
2,77	173,17	0,00	0,00	0,000000
3,06	172,67	0,00	0,00	0,000000
3,35	172,17	0,00	0,00	0,000000
3,55	171,83	0,00	0,00	0,000000
3,84	171,33	0,00	0,00	0,000000
4,03	171,00	0,00	0,00	0,000000
4,32	170,50	0,00	0,00	0,000000
4,61	170,00	0,00	0,00	0,000000
4,81	169,66	0,00	0,00	0,000000
5,10	169,16	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0,25	0,001005	0,001005	1,38
0,54	0,001005	0,001005	1,38
0,73	0,001005	0,001005	1,58
1,03	0,001005	0,001005	2,01
1,32	0,001005	0,001005	2,61
1,51	0,001005	0,001005	3,16
1,80	0,001005	0,001005	4,33
2,00	0,001005	0,001005	5,47
2,29	0,001005	0,001005	8,13
2,58	0,001005	0,001005	13,13
2,77	0,001005	0,001005	19,40
3,06	0,001005	0,001005	35,36
3,35	0,001005	0,001005	77,29
3,55	0,001005	0,001005	133,67

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

3,84	0,001005	0,001005	276,90
4,03	0,001005	0,001005	400,76
4,32	0,001005	0,001005	671,48
4,61	0,001005	0,001005	1100,89
4,81	0,001005	0,001005	1834,82
5,10	0,001005	0,001005	1000,00

Y	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0,25	177,51	0,00	0,00	0,000000
0,54	177,01	0,00	0,00	0,000000
0,73	176,67	0,00	0,00	0,000000
1,03	176,17	0,00	0,00	0,000000
1,32	175,67	0,00	0,00	0,000000
1,51	175,34	0,00	0,00	0,000000
1,80	174,84	0,00	0,00	0,000000
2,00	174,50	0,00	0,00	0,000000
2,29	174,00	0,00	0,00	0,000000
2,58	173,50	0,00	0,00	0,000000
2,77	173,17	0,00	0,00	0,000000
3,06	172,67	0,00	0,00	0,000000
3,35	172,17	0,00	0,00	0,000000
3,55	171,83	0,00	0,00	0,000000
3,84	171,33	0,00	0,00	0,000000
4,03	171,00	0,00	0,00	0,000000
4,32	170,50	0,00	0,00	0,000000
4,61	170,00	0,00	0,00	0,000000
4,81	169,66	0,00	0,00	0,000000
5,10	169,16	0,00	0,00	0,000000

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

**Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

X	A <sub>R</sub>	A <sub>S</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>R</sub>	σ <sub>S</sub>
0,20	0,001005	0,001005	3101	146939	29691
0,40	0,001005	0,001005	2728	126030	26400
0,68	0,001005	0,001005	2277	100841	22410
0,96	0,001005	0,001005	1914	80731	19192
1,15	0,001005	0,001005	1723	70205	17489
1,43	0,001005	0,001005	1514	58790	15620
1,62	0,001005	0,001005	1427	54107	14844
1,90	0,001005	0,001005	1379	51474	14405
2,18	0,001005	0,001005	1427	54106	14844
2,37	0,001005	0,001005	1514	58789	15620
2,65	0,001005	0,001005	1723	70204	17489
2,84	0,001005	0,001005	1914	80730	19192
3,12	0,001005	0,001005	2277	100840	22410
3,40	0,001005	0,001005	2728	126028	26400
3,60	0,001005	0,001005	3101	146939	29691

X	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0,20	-118	0,000000
0,40	-104	0,000000
0,68	-84	0,000000
0,96	-64	0,000000
1,15	-50	0,000000
1,43	-30	0,000000
1,62	-16	0,000000
1,90	5	0,000000
2,18	26	0,000000
2,37	40	0,000000
2,65	60	0,000000
2,84	74	0,000000
3,12	94	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

3,40	113	0,000000
3,60	117	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Y	A <sub>n</sub>	A <sub>s</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>n</sub>	σ <sub>s</sub>
0,25	0,001005	0,001005	4562	38634	199758
0,54	0,001005	0,001005	3671	31461	157363
0,73	0,001005	0,001005	3146	27223	132558
1,03	0,001005	0,001005	2457	21627	100189
1,32	0,001005	0,001005	1876	16876	73216
1,51	0,001005	0,001005	1544	14140	58005
1,80	0,001005	0,001005	1122	10626	39006
2,00	0,001005	0,001005	887	8641	28691
2,29	0,001005	0,001005	597	6138	16430
2,58	0,001005	0,001005	374	4126	7700
2,77	0,001005	0,001005	258	3018	3739
3,06	0,001005	0,001005	136	1741	601
3,35	0,001005	0,001005	77	1044	150
3,55	0,001005	0,001005	55	770	291
3,84	0,001005	0,001005	34	498	364
4,03	0,001005	0,001005	26	384	346
4,32	0,001005	0,001005	18	266	265
4,61	0,001005	0,001005	11	166	166
4,81	0,001005	0,001005	7	100	100
5,10	0,001005	0,001005	0	0	0

Y	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0,25	175	0,000000
0,54	151	0,000000
0,73	137	0,000000
1,03	116	0,000000
1,32	96	0,000000
1,51	85	0,000000
1,80	68	0,000000
2,00	58	0,000000
2,29	45	0,000000
2,58	33	0,000000
2,77	27	0,000000
3,06	18	0,000000
3,35	11	0,000000
3,55	7	0,000000
3,84	3	0,000000
4,03	1	0,000000
4,32	0	0,000000
4,61	0	0,000000
4,81	0	0,000000
5,10	0	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,4000 m

Y	A <sub>n</sub>	A <sub>s</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>n</sub>	σ <sub>s</sub>
0,25	0,001005	0,001005	4562	38634	199758
0,54	0,001005	0,001005	3671	31461	157363
0,73	0,001005	0,001005	3146	27223	132558
1,03	0,001005	0,001005	2457	21627	100189
1,32	0,001005	0,001005	1876	16876	73216
1,51	0,001005	0,001005	1544	14140	58005
1,80	0,001005	0,001005	1122	10626	39006
2,00	0,001005	0,001005	887	8641	28691
2,29	0,001005	0,001005	597	6138	16430



*Corridoio Plurimodale Tirrenico - Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta - A19 / S.S. n° 640 "di Porto Empedocle"  
 Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+000 allo svincolo con l'A19*

**PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO**

2,58	0,001005	0,001005	374	4126	7700
2,77	0,001005	0,001005	258	3018	3739
3,06	0,001005	0,001005	136	1741	601
3,35	0,001005	0,001005	77	1044	150
3,55	0,001005	0,001005	55	770	291
3,84	0,001005	0,001005	34	498	364
4,03	0,001005	0,001005	26	384	346
4,32	0,001005	0,001005	18	266	265
4,61	0,001005	0,001005	11	166	166
4,81	0,001005	0,001005	7	100	100
5,10	0,001005	0,001005	0	0	0

<b>Y</b>	<b><math>\tau_c</math></b>	<b><math>A_{sw}</math></b>
0,25	-175	0,000000
0,54	-151	0,000000
0,73	-137	0,000000
1,03	-116	0,000000
1,32	-96	0,000000
1,51	-85	0,000000
1,80	-68	0,000000
2,00	-58	0,000000
2,29	-45	0,000000
2,58	-33	0,000000
2,77	-27	0,000000
3,06	-18	0,000000
3,35	-11	0,000000
3,55	-7	0,000000
3,84	-3	0,000000
4,03	-1	0,000000
4,32	0	0,000000
4,61	0	0,000000
4,81	0	0,000000
5,10	0	0,000000

## 7 Analisi sezioni Pozzetto di sbocco

### Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare tipo vasca	
Altezza esterna	3,90	[m]
Larghezza esterna	3,60	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,30	[m]
Spessore piedritto destro	0,30	[m]
Spessore fondazione	0,50	[m]

### Caratteristiche strati terreno

#### Strato di rinfianco

Descrizione	Rilevato Stradale	
Peso di volume	18,6100	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,6100	[kN/mc]
Angolo di attrito	25,50	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	17,00	[°]
Coesione	4	[kPa]
Costante di Winkler	0	[kPa/m]

#### Strato di base

Descrizione	Terreno di fondazione	
Peso di volume	18,6100	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,6100	[kN/mc]
Angolo di attrito	25,50	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	17,00	[°]
Coesione	4	[kPa]
Costante di Winkler	20000	[kPa/m]
Tensione limite	351	[kPa]

### Caratteristiche materiali utilizzati

#### Materiale calcestruzzo

R <sub>ck</sub> calcestruzzo	40000	[kPa]
Peso specifico calcestruzzo	24,5170	[kN/mc]
Modulo elastico E	33149080	[kPa]
Tensione di snervamento acciaio	450000	[kPa]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')	0,50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15,00	
Coefficiente dilatazione termica	0,0000120	

### Condizioni di carico

#### Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura  
 Carichi verticali positivi se diretti verso il basso  
 Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra  
 Coppie concentrate positive se antiorarie  
 Ascisse X (espresse in m) positive verso destra  
 Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto  
 Carichi concentrati espressi in kN  
 Coppie concentrate espressi in kNm  
 Carichi distribuiti espressi in kN/m

#### Simbologia adottata e unità di misura

##### Forze concentrate

X ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati  
 Y ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

F <sub>y</sub>	componente Y del carico concentrato
F <sub>x</sub>	componente X del carico concentrato
M	momento
<i>Forze distribuite</i>	
X <sub>i</sub> , X <sub>f</sub>	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y <sub>i</sub> , Y <sub>f</sub>	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
V <sub>ni</sub>	componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
V <sub>nf</sub>	componente normale del carico distribuito nel punto finale
V <sub>ti</sub>	componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
V <sub>tf</sub>	componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
D <sub>te</sub>	variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
D <sub>ti</sub>	variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n°7 (Condizione 1)

Distr Terreno X<sub>i</sub>= 8,60 X<sub>f</sub>= 15,60 V<sub>ni</sub>= 20,00 V<sub>nf</sub>= 20,00

## Impostazioni di progetto

Verifica materiali:

### Stato Limite Ultimo

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo $\gamma_c$	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

### Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$$V_{Rd} = [0.18 * k * (100.0 * \rho_i * f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 * \sigma_{cp}] * b_w * d > (v_{min} + 0.15 * \sigma_{cp}) * b_w * d$$

$$V_{Rsd} = 0.9 * d * A_{sw} / s * f_{yd} * (ctg \alpha + ctg \theta) * \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 * d * b_w * \alpha_c * f_{cd} * (ctg(\theta) + ctg(\alpha)) / (1.0 + ctg \theta^2)$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b <sub>w</sub>	larghezza minima sezione [mm]
$\sigma_{cp}$	tensione media di compressione [N/mm <sup>2</sup> ]
$\rho_i$	rapporto geometrico di armatura
A <sub>sw</sub>	area armatura trasversale [mm <sup>2</sup> ]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
$\alpha_c$	coefficiente maggiorativo, funzione di f <sub>cd</sub> e $\sigma_{cp}$

$$f_{cd} = 0.5 * f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2}$$

### Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)

0.60 f<sub>ck</sub>

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.)

0.45 f<sub>ck</sub>

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare)

0.80 f<sub>yk</sub>

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [m]

Apertura limite fessure w1=0,00020

w2=0,00030

w3=0,00040

**PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO**

---

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 2

Copriferro sezioni 0,0400 [m]

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Descrizione combinazioni di carico

*Simbologia adottata*

$\gamma$	Coefficiente di partecipazione della condizione
$\Psi$	Coefficiente di combinazione della condizione
$C$	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2008

*Simbologia adottata*

$\gamma_{G1.sfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{G1.fav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{G2.sfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
$\gamma_{G2.fav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
$\gamma_Q$	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_c$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
$\gamma_{cu}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
$\gamma_{qu}$	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

**Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche**

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1.fav}$	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1.sfav}$	1,30	1,00
Permanenti non strutturali	Favorevole	$\gamma_{G2.fav}$	0,00	0,00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	$\gamma_{G2.sfav}$	1,50	1,30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Q1.fav}$	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Q1.sfav}$	1,50	1,30
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Q2.fav}$	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Q2.sfav}$	1,35	1,15
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1,20	1,20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{tan\phi}$	1,00	1,25
Coesione efficace		$\gamma_c$	1,00	1,25
Resistenza non drenata		$\gamma_{cu}$	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale		$\gamma_{qu}$	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume		$\gamma_\gamma$	1,00	1,00

**Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche**

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1.fav}$	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1.sfav}$	1,00	1,00
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G2.fav}$	0,00	0,00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G2.sfav}$	1,00	1,00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Q1.fav}$	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Q1.sfav}$	1,00	1,00
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Q2.fav}$	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Q2.sfav}$	1,00	1,00
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1,00	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{tan\phi}$	1,00	1,25
Coesione efficace		$\gamma_c$	1,00	1,25
Resistenza non drenata		$\gamma_{cu}$	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale		$\gamma_{qu}$	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume		$\gamma_\gamma$	1,00	1,00

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Combinazione n° 1 SLU (Approccio 2)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Approccio 2)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Condizione 1	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 3 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 4 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLE (Quasi Permanente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 9 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Analisi della spinta e verifiche

*Simbologia adottata ed unità di misura*

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura  
 Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra  
 Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso  
 X ascisse (espresse in m) positive verso destra  
 Y ordinate (espresse in m) positive verso l'alto  
 M momento espresso in kNm  
 V taglio espresso in kN  
 SN sforzo normale espresso in kN  
 ux spostamento direzione X espresso in m  
 uy spostamento direzione Y espresso in m  
 σ pressione sul terreno espressa in kPa

Tipo di analisi

Pressione in calotta  
 I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

Pressione geostatica

Spinta sui piedritti

Attiva [combinazione 1]  
 Attiva [combinazione 2]  
 Attiva [combinazione 3]  
 Attiva [combinazione 4]  
 Attiva [combinazione 5]  
 Attiva [combinazione 6]  
 Attiva [combinazione 7]  
 Attiva [combinazione 8]  
 Attiva [combinazione 9]

Sisma

**Identificazione del sito**

Latitudine	37.489909
Longitudine	14.063289
Comune	Caltanissetta
Provincia	Caltanissetta
Regione	Sicilia
Punti di interpolazione del reticolo	48072 - 48073 - 47851 - 47850

**Tipo di opera**

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose
Vita di riferimento	100 anni

**Combinazioni SLU**

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.89 [m/s <sup>2</sup> ]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 2.46$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 1.23$

**Combinazioni SLE**

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.43 [m/s <sup>2</sup> ]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 1.18$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 0.59$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare

Spinta sismica Mononobe-Okabe

Angolo diffusione sovraccarico 35,00 [°]

Coefficienti di spinta

<b>N°combinazione</b>	<b>Statico</b>	<b>Sismico</b>
-----------------------	----------------	----------------



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

---

1	0,354	0,000
2	0,354	0,000
3	0,354	0,375
4	0,354	0,367
5	0,354	0,375
6	0,354	0,367
7	0,354	0,000
8	0,354	0,000
9	0,354	0,000

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	36
Numero elementi piedritto sinistro	38
Numero elementi piedritto destro	38
Numero molle piedritto sinistro	39
Numero molle piedritto destro	39

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

### Analisi della combinazione n°1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	25,60	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,3814 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,3814 [kPa]

### Analisi della combinazione n°2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	8,60	0,0000
8,60	15,60	27,0000
15,60	25,60	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,3814 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 27,3814 [kPa]

### Analisi della combinazione n°3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	25,60	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,6053 [kPa]	Pressione inf. 0,6053 [kPa]
--------------------	-----------------------------	-----------------------------

### Analisi della combinazione n°4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	25,60	0,0000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

---

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,3586 [kPa]	Pressione inf. 0,3586 [kPa]
--------------------	-----------------------------	-----------------------------

### Analisi della combinazione n°5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	25,60	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,6053 [kPa]	Pressione inf. 0,6053 [kPa]
------------------	-----------------------------	-----------------------------

### Analisi della combinazione n°6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	25,60	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,3586 [kPa]	Pressione inf. 0,3586 [kPa]
------------------	-----------------------------	-----------------------------

### Analisi della combinazione n°7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	25,60	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0000 [kPa]	Pressione inf. 20,0123 [kPa]
--------------------	-----------------------------	------------------------------

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

---

Piedritto destro      Pressione sup. 0,0000 [kPa]      Pressione inf. 20,0123 [kPa]

### Analisi della combinazione n°8

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	8,60	0,0000
8,60	15,60	15,0000
15,60	25,60	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro      Pressione sup. 0,0000 [kPa]      Pressione inf. 20,0123 [kPa]  
Piedritto destro      Pressione sup. 0,0000 [kPa]      Pressione inf. 20,0123 [kPa]

### Analisi della combinazione n°9

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0,0000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-12,15	8,60	0,0000
8,60	15,60	20,0000
15,60	25,60	0,0000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro      Pressione sup. 0,0000 [kPa]      Pressione inf. 20,0123 [kPa]  
Piedritto destro      Pressione sup. 0,0000 [kPa]      Pressione inf. 20,0123 [kPa]

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Sollecitazioni

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-40,4545	-33,5432	39,1740
0,96	-19,0353	-16,3502	39,1740
1,80	-11,3862	1,7562	39,1740
2,64	-19,0353	19,8380	39,1740
3,45	-40,4545	33,5432	39,1740

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-40,4545	39,1972	34,9000
0,44	-33,3809	34,4837	33,0631
0,63	-27,1840	30,0691	31,2263
0,83	-21,8063	25,9572	29,3894
1,02	-17,1892	22,1481	27,5526
1,21	-13,2752	18,6379	25,7158
1,40	-10,0061	15,4344	23,8789
1,59	-7,3236	12,5298	22,0421
1,79	-5,1703	9,9279	20,2052
1,98	-3,4875	7,6288	18,3684
2,17	-2,2169	5,6365	16,5316
2,36	-1,3004	3,9430	14,6947
2,56	-0,6803	2,5523	12,8579
2,75	-0,2981	1,4644	11,0210
2,94	-0,0961	0,6753	9,1842
3,13	-0,0163	0,1930	7,3474
3,32	-0,0005	0,0095	5,5105
3,52	0,0000	0,0000	3,6737
3,71	0,0000	0,0000	1,8368
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-40,4545	-39,1972	34,9000
0,44	-33,3809	-34,4837	33,0631
0,63	-27,1840	-30,0691	31,2263
0,83	-21,8063	-25,9572	29,3894
1,02	-17,1892	-22,1481	27,5526
1,21	-13,2752	-18,6379	25,7158
1,40	-10,0061	-15,4344	23,8789
1,59	-7,3236	-12,5298	22,0421
1,79	-5,1703	-9,9279	20,2052
1,98	-3,4875	-7,6288	18,3684
2,17	-2,2169	-5,6365	16,5316
2,36	-1,3004	-3,9430	14,6947
2,56	-0,6803	-2,5523	12,8579
2,75	-0,2981	-1,4644	11,0210
2,94	-0,0961	-0,6753	9,1842
3,13	-0,0163	-0,1930	7,3474
3,32	-0,0005	-0,0095	5,5105
3,52	0,0000	0,0000	3,6737
3,71	0,0000	0,0000	1,8368
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-40,4545	-33,5432	39,1740
0,96	-19,0353	-16,3502	39,1740
1,80	-11,3862	1,7562	39,1740
2,64	-19,0353	19,8380	39,1740
3,45	-40,4545	33,5432	39,1740

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-40,4545	39,1972	34,9000
0,44	-33,3809	34,4837	33,0631
0,63	-27,1840	30,0691	31,2263
0,83	-21,8063	25,9572	29,3894
1,02	-17,1892	22,1481	27,5526
1,21	-13,2752	18,6379	25,7158
1,40	-10,0061	15,4344	23,8789
1,59	-7,3236	12,5298	22,0421
1,79	-5,1703	9,9279	20,2052
1,98	-3,4875	7,6288	18,3684
2,17	-2,2169	5,6365	16,5316
2,36	-1,3004	3,9430	14,6947
2,56	-0,6803	2,5523	12,8579
2,75	-0,2981	1,4644	11,0210
2,94	-0,0961	0,6753	9,1842
3,13	-0,0163	0,1930	7,3474
3,32	-0,0005	0,0095	5,5105
3,52	0,0000	0,0000	3,6737
3,71	0,0000	0,0000	1,8368
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-40,4545	-39,1972	34,9000
0,44	-33,3809	-34,4837	33,0631
0,63	-27,1840	-30,0691	31,2263
0,83	-21,8063	-25,9572	29,3894
1,02	-17,1892	-22,1481	27,5526
1,21	-13,2752	-18,6379	25,7158
1,40	-10,0061	-15,4344	23,8789
1,59	-7,3236	-12,5298	22,0421
1,79	-5,1703	-9,9279	20,2052
1,98	-3,4875	-7,6288	18,3684
2,17	-2,2169	-5,6365	16,5316
2,36	-1,3004	-3,9430	14,6947
2,56	-0,6803	-2,5523	12,8579
2,75	-0,2981	-1,4644	11,0210
2,94	-0,0961	-0,6753	9,1842
3,13	-0,0163	-0,1930	7,3474
3,32	-0,0005	-0,0095	5,5105
3,52	0,0000	0,0000	3,6737
3,71	0,0000	0,0000	1,8368
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-31,5967	-26,2480	27,5819
0,96	-13,9774	-14,9271	27,8249
1,80	-5,7965	-1,5500	28,0792
2,64	-9,4778	13,3193	28,3335
3,45	-25,1556	25,9790	28,5764

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-31,5967	29,8606	27,1761
0,44	-26,2065	26,2855	25,7458
0,63	-21,4810	22,9404	24,3155
0,83	-17,3759	19,8281	22,8852
1,02	-13,8461	16,9488	21,4548
1,21	-10,8474	14,2994	20,0245
1,40	-8,3350	11,8859	18,5942

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

1,59	-6,2641	9,7023	17,1639
1,79	-4,5906	7,7516	15,7335
1,98	-3,2692	6,0338	14,3032
2,17	-2,2551	4,5520	12,8729
2,36	-1,5037	3,3001	11,4426
2,56	-0,9705	2,2810	10,0123
2,75	-0,6106	1,4949	8,5819
2,94	-0,3796	0,9387	7,1516
3,13	-0,2328	0,6184	5,7213
3,32	-0,1306	0,4531	4,2910
3,52	-0,0580	0,3020	2,8606
3,71	-0,0145	0,1510	1,4303
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-25,1556	-26,3312	27,1761
0,44	-20,4255	-22,9419	25,7458
0,63	-16,3245	-19,7825	24,3155
0,83	-12,8082	-16,8560	22,8852
1,02	-9,8315	-14,1625	21,4548
1,21	-7,3503	-11,6988	20,0245
1,40	-5,3196	-9,4711	18,5942
1,59	-3,6948	-7,4732	17,1639
1,79	-2,4316	-5,7083	15,7335
1,98	-1,4849	-4,1763	14,3032
2,17	-0,8099	-2,8802	12,8729
2,36	-0,3618	-1,8140	11,4426
2,56	-0,0962	-0,9807	10,0123
2,75	0,0317	-0,3804	8,5819
2,94	0,0665	-0,0099	7,1516
3,13	0,0527	0,1246	5,7213
3,32	0,0300	0,1042	4,2910
3,52	0,0133	0,0695	2,8606
3,71	0,0033	0,0347	1,4303
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-29,9532	-25,5793	27,1319
0,96	-12,9872	-14,0441	27,3749
1,80	-5,5255	-0,8398	27,6292
2,64	-9,6357	13,4732	27,8834
3,45	-25,1556	25,3789	28,1264

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-29,9532	28,9600	26,5161
0,44	-24,7314	25,4323	25,1206
0,63	-20,1652	22,1346	23,7250
0,83	-16,2104	19,0698	22,3294
1,02	-12,8217	16,2378	20,9338
1,21	-9,9550	13,6358	19,5382
1,40	-7,5656	11,2697	18,1426
1,59	-5,6085	9,1335	16,7470
1,79	-4,0397	7,2302	15,3514
1,98	-2,8139	5,5599	13,9559
2,17	-1,8864	4,1254	12,5603
2,36	-1,2123	2,9209	11,1647
2,56	-0,7474	1,9493	9,7691
2,75	-0,4467	1,2105	8,3735
2,94	-0,2658	0,7017	6,9779
3,13	-0,1599	0,4288	5,5823
3,32	-0,0896	0,3109	4,1868
3,52	-0,0398	0,2072	2,7912
3,71	-0,0100	0,1036	1,3956

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

3,90 0,0000 0,0000 0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-25,1556	-26,3312	26,5161
0,44	-20,4255	-22,9419	25,1206
0,63	-16,3245	-19,7825	23,7250
0,83	-12,8082	-16,8560	22,3294
1,02	-9,8315	-14,1625	20,9338
1,21	-7,3503	-11,6988	19,5382
1,40	-5,3196	-9,4711	18,1426
1,59	-3,6948	-7,4732	16,7470
1,79	-2,4316	-5,7083	15,3514
1,98	-1,4849	-4,1763	13,9559
2,17	-0,8099	-2,8802	12,5603
2,36	-0,3618	-1,8140	11,1647
2,56	-0,0962	-0,9807	9,7691
2,75	0,0317	-0,3804	8,3735
2,94	0,0665	-0,0099	6,9779
3,13	0,0527	0,1246	5,5823
3,32	0,0300	0,1042	4,1868
3,52	0,0133	0,0695	2,7912
3,71	0,0033	0,0347	1,3956
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-25,1556	-25,9790	28,5764
0,96	-9,4778	-10,4370	28,3335
1,80	-5,7965	4,2775	28,0792
2,64	-13,9774	17,4733	27,8249
3,45	-31,5967	26,2480	27,5819

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-25,1556	26,3312	27,1761
0,44	-20,4255	22,9419	25,7458
0,63	-16,3245	19,7825	24,3155
0,83	-12,8082	16,8560	22,8852
1,02	-9,8315	14,1625	21,4548
1,21	-7,3503	11,6988	20,0245
1,40	-5,3196	9,4711	18,5942
1,59	-3,6948	7,4732	17,1639
1,79	-2,4316	5,7083	15,7335
1,98	-1,4849	4,1763	14,3032
2,17	-0,8099	2,8802	12,8729
2,36	-0,3618	1,8140	11,4426
2,56	-0,0962	0,9807	10,0123
2,75	0,0317	0,3804	8,5819
2,94	0,0665	0,0099	7,1516
3,13	0,0527	-0,1246	5,7213
3,32	0,0300	-0,1042	4,2910
3,52	0,0133	-0,0695	2,8606
3,71	0,0033	-0,0347	1,4303
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-31,5967	-29,8606	27,1761
0,44	-26,2065	-26,2855	25,7458
0,63	-21,4810	-22,9404	24,3155
0,83	-17,3759	-19,8281	22,8852
1,02	-13,8461	-16,9488	21,4548
1,21	-10,8474	-14,2994	20,0245
1,40	-8,3350	-11,8859	18,5942



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

1,59	-6,2641	-9,7023	17,1639
1,79	-4,5906	-7,7516	15,7335
1,98	-3,2692	-6,0338	14,3032
2,17	-2,2551	-4,5520	12,8729
2,36	-1,5037	-3,3001	11,4426
2,56	-0,9705	-2,2810	10,0123
2,75	-0,6106	-1,4949	8,5819
2,94	-0,3796	-0,9387	7,1516
3,13	-0,2328	-0,6184	5,7213
3,32	-0,1306	-0,4531	4,2910
3,52	-0,0580	-0,3020	2,8606
3,71	-0,0145	-0,1510	1,4303
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-25,1556	-25,3789	28,1264
0,96	-9,6357	-10,6997	27,8834
1,80	-5,5255	3,5007	27,6292
2,64	-12,9872	16,5673	27,3749
3,45	-29,9532	25,5793	27,1319

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-25,1556	26,3312	26,5161
0,44	-20,4255	22,9419	25,1206
0,63	-16,3245	19,7825	23,7250
0,83	-12,8082	16,8560	22,3294
1,02	-9,8315	14,1625	20,9338
1,21	-7,3503	11,6988	19,5382
1,40	-5,3196	9,4711	18,1426
1,59	-3,6948	7,4732	16,7470
1,79	-2,4316	5,7083	15,3514
1,98	-1,4849	4,1763	13,9559
2,17	-0,8099	2,8802	12,5603
2,36	-0,3618	1,8140	11,1647
2,56	-0,0962	0,9807	9,7691
2,75	0,0317	0,3804	8,3735
2,94	0,0665	0,0099	6,9779
3,13	0,0527	-0,1246	5,5823
3,32	0,0300	-0,1042	4,1868
3,52	0,0133	-0,0695	2,7912
3,71	0,0033	-0,0347	1,3956
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-29,9532	-28,9600	26,5161
0,44	-24,7314	-25,4323	25,1206
0,63	-20,1652	-22,1346	23,7250
0,83	-16,2104	-19,0698	22,3294
1,02	-12,8217	-16,2378	20,9338
1,21	-9,9550	-13,6358	19,5382
1,40	-7,5656	-11,2697	18,1426
1,59	-5,6085	-9,1335	16,7470
1,79	-4,0397	-7,2302	15,3514
1,98	-2,8139	-5,5599	13,9559
2,17	-1,8864	-4,1254	12,5603
2,36	-1,2123	-2,9209	11,1647
2,56	-0,7474	-1,9493	9,7691
2,75	-0,4467	-1,2105	8,3735
2,94	-0,2658	-0,7017	6,9779
3,13	-0,1599	-0,4288	5,5823
3,32	-0,0896	-0,3109	4,1868
3,52	-0,0398	-0,2072	2,7912
3,71	-0,0100	-0,1036	1,3956

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

3,90                      0,0000                      0,0000                      0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-26,3601	-25,7932	26,9751
0,96	-9,9299	-12,5015	26,9751
1,80	-4,0843	1,3451	26,9751
2,64	-9,9299	15,1819	26,9751
3,45	-26,3601	25,7932	26,9751

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-26,3601	26,9911	26,8461
0,44	-21,5066	23,5671	25,4332
0,63	-17,2888	20,3730	24,0202
0,83	-13,6623	17,4118	22,6073
1,02	-10,5823	14,6835	21,1943
1,21	-8,0042	12,1851	19,7814
1,40	-5,8835	9,9226	18,3684
1,59	-4,1753	7,8900	16,9555
1,79	-2,8353	6,0904	15,5425
1,98	-1,8186	4,5236	14,1295
2,17	-1,0802	3,1928	12,7166
2,36	-0,5753	2,0919	11,3036
2,56	-0,2597	1,2239	9,8907
2,75	-0,0884	0,5888	8,4777
2,94	-0,0169	0,1836	7,0648
3,13	-0,0007	0,0143	5,6518
3,32	0,0000	0,0000	4,2389
3,52	0,0000	0,0000	2,8259
3,71	0,0000	0,0000	1,4130
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-26,3601	-26,9911	26,8461
0,44	-21,5066	-23,5671	25,4332
0,63	-17,2888	-20,3730	24,0202
0,83	-13,6623	-17,4118	22,6073
1,02	-10,5823	-14,6835	21,1943
1,21	-8,0042	-12,1851	19,7814
1,40	-5,8835	-9,9226	18,3684
1,59	-4,1753	-7,8900	16,9555
1,79	-2,8353	-6,0904	15,5425
1,98	-1,8186	-4,5236	14,1295
2,17	-1,0802	-3,1928	12,7166
2,36	-0,5753	-2,0919	11,3036
2,56	-0,2597	-1,2239	9,8907
2,75	-0,0884	-0,5888	8,4777
2,94	-0,0169	-0,1836	7,0648
3,13	-0,0007	-0,0143	5,6518
3,32	0,0000	0,0000	4,2389
3,52	0,0000	0,0000	2,8259
3,71	0,0000	0,0000	1,4130
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-26,3601	-25,7932	26,9751
0,96	-9,9299	-12,5015	26,9751
1,80	-4,0843	1,3451	26,9751
2,64	-9,9299	15,1819	26,9751
3,45	-26,3601	25,7932	26,9751

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-26,3601	26,9911	26,8461
0,44	-21,5066	23,5671	25,4332
0,63	-17,2888	20,3730	24,0202
0,83	-13,6623	17,4118	22,6073
1,02	-10,5823	14,6835	21,1943
1,21	-8,0042	12,1851	19,7814
1,40	-5,8835	9,9226	18,3684
1,59	-4,1753	7,8900	16,9555
1,79	-2,8353	6,0904	15,5425
1,98	-1,8186	4,5236	14,1295
2,17	-1,0802	3,1928	12,7166
2,36	-0,5753	2,0919	11,3036
2,56	-0,2597	1,2239	9,8907
2,75	-0,0884	0,5888	8,4777
2,94	-0,0169	0,1836	7,0648
3,13	-0,0007	0,0143	5,6518
3,32	0,0000	0,0000	4,2389
3,52	0,0000	0,0000	2,8259
3,71	0,0000	0,0000	1,4130
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-26,3601	-26,9911	26,8461
0,44	-21,5066	-23,5671	25,4332
0,63	-17,2888	-20,3730	24,0202
0,83	-13,6623	-17,4118	22,6073
1,02	-10,5823	-14,6835	21,1943
1,21	-8,0042	-12,1851	19,7814
1,40	-5,8835	-9,9226	18,3684
1,59	-4,1753	-7,8900	16,9555
1,79	-2,8353	-6,0904	15,5425
1,98	-1,8186	-4,5236	14,1295
2,17	-1,0802	-3,1928	12,7166
2,36	-0,5753	-2,0919	11,3036
2,56	-0,2597	-1,2239	9,8907
2,75	-0,0884	-0,5888	8,4777
2,94	-0,0169	-0,1836	7,0648
3,13	-0,0007	-0,0143	5,6518
3,32	0,0000	0,0000	4,2389
3,52	0,0000	0,0000	2,8259
3,71	0,0000	0,0000	1,4130
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,15	-26,3601	-25,7932	26,9751
0,96	-9,9299	-12,5015	26,9751
1,80	-4,0843	1,3451	26,9751
2,64	-9,9299	15,1819	26,9751
3,45	-26,3601	25,7932	26,9751

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-26,3601	26,9911	26,8461
0,44	-21,5066	23,5671	25,4332
0,63	-17,2888	20,3730	24,0202
0,83	-13,6623	17,4118	22,6073
1,02	-10,5823	14,6835	21,1943
1,21	-8,0042	12,1851	19,7814
1,40	-5,8835	9,9226	18,3684

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

1,59	-4,1753	7,8900	16,9555
1,79	-2,8353	6,0904	15,5425
1,98	-1,8186	4,5236	14,1295
2,17	-1,0802	3,1928	12,7166
2,36	-0,5753	2,0919	11,3036
2,56	-0,2597	1,2239	9,8907
2,75	-0,0884	0,5888	8,4777
2,94	-0,0169	0,1836	7,0648
3,13	-0,0007	0,0143	5,6518
3,32	0,0000	0,0000	4,2389
3,52	0,0000	0,0000	2,8259
3,71	0,0000	0,0000	1,4130
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-26,3601	-26,9911	26,8461
0,44	-21,5066	-23,5671	25,4332
0,63	-17,2888	-20,3730	24,0202
0,83	-13,6623	-17,4118	22,6073
1,02	-10,5823	-14,6835	21,1943
1,21	-8,0042	-12,1851	19,7814
1,40	-5,8835	-9,9226	18,3684
1,59	-4,1753	-7,8900	16,9555
1,79	-2,8353	-6,0904	15,5425
1,98	-1,8186	-4,5236	14,1295
2,17	-1,0802	-3,1928	12,7166
2,36	-0,5753	-2,0919	11,3036
2,56	-0,2597	-1,2239	9,8907
2,75	-0,0884	-0,5888	8,4777
2,94	-0,0169	-0,1836	7,0648
3,13	-0,0007	-0,0143	5,6518
3,32	0,0000	0,0000	4,2389
3,52	0,0000	0,0000	2,8259
3,71	0,0000	0,0000	1,4130
3,90	0,0000	0,0000	0,0000

## Pressioni terreno

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,15	36
0,96	37
1,80	37
2,64	37
3,45	36

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,15	36
0,96	37
1,80	37
2,64	37
3,45	36

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,15	25
0,96	27
1,80	29
2,64	31
3,45	32

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,15	25
0,96	27
1,80	28
2,64	30
3,45	30

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,15	32
0,96	31
1,80	29
2,64	27
3,45	25

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,15	30
0,96	30
1,80	28
2,64	27
3,45	25

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,15	28
0,96	29
1,80	29
2,64	29
3,45	28

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0,15	28
0,96	29
1,80	29

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

---

2,64	29
3,45	28

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0,15	28
0,96	29
1,80	29
2,64	29
3,45	28

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
N <sub>u</sub>	Sforzo normale ultimo, espressa in kN
M <sub>u</sub>	Momento ultimo, espressa in kNm
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in mq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in mq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V <sub>Rd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V <sub>Rcd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V <sub>Rsd</sub>	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,15	40,45 (40,45)	39,17	163,19	168,52	0,000770	0,000770	4,17
2	0,96	19,04 (25,80)	39,17	299,03	196,98	0,000770	0,000770	7,63
3	1,80	11,39 (12,11)	39,17	1290,30	398,98	0,000770	0,000770	32,94
4	2,64	19,04 (27,25)	39,17	276,36	192,23	0,000770	0,000770	7,05
5	3,45	40,45 (40,45)	39,17	163,19	168,52	0,000770	0,000770	4,17

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,15	-33,54	205,78	0,00	0,00	0,000000
2	0,96	-16,35	205,78	0,00	0,00	0,000000
3	1,80	1,76	205,78	0,00	0,00	0,000000
4	2,64	19,84	205,78	0,00	0,00	0,000000
5	3,45	33,54	205,78	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-40,45 (-40,45)	34,90	72,87	-84,47	0,000770	0,000770	2,09
2	0,44	-33,38 (-40,45)	33,06	68,63	-83,98	0,000770	0,000770	2,08
3	0,63	-27,18 (-34,22)	31,23	77,58	-85,02	0,000770	0,000770	2,48
4	0,83	-21,81 (-27,88)	29,39	91,30	-86,61	0,000770	0,000770	3,11
5	1,02	-17,19 (-22,37)	27,55	109,24	-88,70	0,000770	0,000770	3,96
6	1,21	-13,28 (-17,64)	25,72	133,43	-91,51	0,000770	0,000770	5,19
7	1,40	-10,01 (-13,62)	23,88	167,38	-95,45	0,000770	0,000770	7,01
8	1,59	-7,32 (-10,26)	22,04	217,74	-101,31	0,000770	0,000770	9,88
9	1,79	-5,17 (-7,49)	20,21	298,46	-110,69	0,000770	0,000770	14,77
10	1,98	-3,49 (-5,27)	18,37	444,91	-127,71	0,000770	0,000770	24,22
11	2,17	-2,22 (-3,54)	16,53	766,13	-163,87	0,000770	0,000770	46,34
12	2,36	-1,30 (-2,22)	14,69	1524,93	-230,70	0,000770	0,000770	103,77
13	2,56	-0,68 (-1,28)	12,86	2696,21	-267,89	0,000770	0,000770	209,69
14	2,75	-0,30 (-0,64)	11,02	3856,49	-224,20	0,000770	0,000770	349,92
15	2,94	-0,10 (-0,25)	9,18	4826,27	-133,56	0,000770	0,000770	525,50
16	3,13	-0,02 (-0,06)	7,35	5025,85	-42,05	0,000770	0,000770	684,04
17	3,32	0,00 (0,00)	5,51	5112,15	-2,48	0,000770	0,000770	927,71
18	3,52	0,00 (0,00)	3,67	5117,57	0,00	0,000770	0,000770	1393,03
19	3,71	0,00 (0,00)	1,84	5117,57	0,00	0,000770	0,000770	2786,07
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	39,20	140,80	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

2	0,44	34,48	140,56	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	30,07	140,32	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	25,96	140,08	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	22,15	139,84	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	18,64	139,60	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	15,43	139,36	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	12,53	139,12	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	9,93	138,89	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	7,63	138,65	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	5,64	138,41	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	3,94	138,17	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	2,55	137,93	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	1,46	137,69	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	0,68	137,45	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	0,19	137,21	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	0,01	136,98	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	0,00	136,74	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	0,00	136,50	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-40,45 (-40,45)	34,90	72,87	-84,47	0,000770	0,000770	2,09
2	0,44	-33,38 (-40,45)	33,06	68,63	-83,98	0,000770	0,000770	2,08
3	0,63	-27,18 (-34,22)	31,23	77,58	-85,02	0,000770	0,000770	2,48
4	0,83	-21,81 (-27,88)	29,39	91,30	-86,61	0,000770	0,000770	3,11
5	1,02	-17,19 (-22,37)	27,55	109,24	-88,70	0,000770	0,000770	3,96
6	1,21	-13,28 (-17,64)	25,72	133,43	-91,51	0,000770	0,000770	5,19
7	1,40	-10,01 (-13,62)	23,88	167,38	-95,45	0,000770	0,000770	7,01
8	1,59	-7,32 (-10,26)	22,04	217,74	-101,31	0,000770	0,000770	9,88
9	1,79	-5,17 (-7,49)	20,21	298,46	-110,69	0,000770	0,000770	14,77
10	1,98	-3,49 (-5,27)	18,37	444,91	-127,71	0,000770	0,000770	24,22
11	2,17	-2,22 (-3,54)	16,53	766,13	-163,87	0,000770	0,000770	46,34
12	2,36	-1,30 (-2,22)	14,69	1524,93	-230,70	0,000770	0,000770	103,77
13	2,56	-0,68 (-1,28)	12,86	2696,21	-267,89	0,000770	0,000770	209,69
14	2,75	-0,30 (-0,64)	11,02	3856,49	-224,20	0,000770	0,000770	349,92
15	2,94	-0,10 (-0,25)	9,18	4826,27	-133,56	0,000770	0,000770	525,50
16	3,13	-0,02 (-0,06)	7,35	5025,85	-42,05	0,000770	0,000770	684,04
17	3,32	0,00 (0,00)	5,51	5112,15	-2,48	0,000770	0,000770	927,71
18	3,52	0,00 (0,00)	3,67	5117,57	0,00	0,000770	0,000770	1393,03
19	3,71	0,00 (0,00)	1,84	5117,57	0,00	0,000770	0,000770	2786,07
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

**Verifiche taglio**

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-39,20	140,80	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	-34,48	140,56	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	-30,07	140,32	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	-25,96	140,08	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	-22,15	139,84	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	-18,64	139,60	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	-15,43	139,36	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	-12,53	139,12	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	-9,93	138,89	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	-7,63	138,65	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	-5,64	138,41	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	-3,94	138,17	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	-2,55	137,93	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	-1,46	137,69	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	-0,68	137,45	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	-0,19	137,21	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	-0,01	136,98	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	0,00	136,74	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	0,00	136,50	0,00	0,00	0,000000



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000
----	------	------	--------	------	------	----------

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,15	40,45 (40,45)	39,17	163,19	168,52	0,000770	0,000770	4,17
2	0,96	19,04 (25,80)	39,17	299,03	196,98	0,000770	0,000770	7,63
3	1,80	11,39 (12,11)	39,17	1290,30	398,98	0,000770	0,000770	32,94
4	2,64	19,04 (27,25)	39,17	276,36	192,23	0,000770	0,000770	7,05
5	3,45	40,45 (40,45)	39,17	163,19	168,52	0,000770	0,000770	4,17

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,15	-33,54	205,78	0,00	0,00	0,000000
2	0,96	-16,35	205,78	0,00	0,00	0,000000
3	1,80	1,76	205,78	0,00	0,00	0,000000
4	2,64	19,84	205,78	0,00	0,00	0,000000
5	3,45	33,54	205,78	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-40,45 (-40,45)	34,90	72,87	-84,47	0,000770	0,000770	2,09
2	0,44	-33,38 (-40,45)	33,06	68,63	-83,98	0,000770	0,000770	2,08
3	0,63	-27,18 (-34,22)	31,23	77,58	-85,02	0,000770	0,000770	2,48
4	0,83	-21,81 (-27,88)	29,39	91,30	-86,61	0,000770	0,000770	3,11
5	1,02	-17,19 (-22,37)	27,55	109,24	-88,70	0,000770	0,000770	3,96
6	1,21	-13,28 (-17,64)	25,72	133,43	-91,51	0,000770	0,000770	5,19
7	1,40	-10,01 (-13,62)	23,88	167,38	-95,45	0,000770	0,000770	7,01
8	1,59	-7,32 (-10,26)	22,04	217,74	-101,31	0,000770	0,000770	9,88
9	1,79	-5,17 (-7,49)	20,21	298,46	-110,69	0,000770	0,000770	14,77
10	1,98	-3,49 (-5,27)	18,37	444,91	-127,71	0,000770	0,000770	24,22
11	2,17	-2,22 (-3,54)	16,53	766,13	-163,87	0,000770	0,000770	46,34
12	2,36	-1,30 (-2,22)	14,69	1524,93	-230,70	0,000770	0,000770	103,77
13	2,56	-0,68 (-1,28)	12,86	2696,21	-267,89	0,000770	0,000770	209,69
14	2,75	-0,30 (-0,64)	11,02	3856,49	-224,20	0,000770	0,000770	349,92
15	2,94	-0,10 (-0,25)	9,18	4826,27	-133,56	0,000770	0,000770	525,50
16	3,13	-0,02 (-0,06)	7,35	5025,85	-42,05	0,000770	0,000770	684,04
17	3,32	0,00 (0,00)	5,51	5112,15	-2,48	0,000770	0,000770	927,71
18	3,52	0,00 (0,00)	3,67	5117,57	0,00	0,000770	0,000770	1393,03
19	3,71	0,00 (0,00)	1,84	5117,57	0,00	0,000770	0,000770	2786,07
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	39,20	140,80	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	34,48	140,56	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	30,07	140,32	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	25,96	140,08	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	22,15	139,84	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	18,64	139,60	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	15,43	139,36	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	12,53	139,12	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	9,93	138,89	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	7,63	138,65	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	5,64	138,41	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	3,94	138,17	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	2,55	137,93	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

14	2,75	1,46	137,69	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	0,68	137,45	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	0,19	137,21	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	0,01	136,98	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	0,00	136,74	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	0,00	136,50	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-40,45 (-40,45)	34,90	72,87	-84,47	0,000770	0,000770	2,09
2	0,44	-33,38 (-40,45)	33,06	68,63	-83,98	0,000770	0,000770	2,08
3	0,63	-27,18 (-34,22)	31,23	77,58	-85,02	0,000770	0,000770	2,48
4	0,83	-21,81 (-27,88)	29,39	91,30	-86,61	0,000770	0,000770	3,11
5	1,02	-17,19 (-22,37)	27,55	109,24	-88,70	0,000770	0,000770	3,96
6	1,21	-13,28 (-17,64)	25,72	133,43	-91,51	0,000770	0,000770	5,19
7	1,40	-10,01 (-13,62)	23,88	167,38	-95,45	0,000770	0,000770	7,01
8	1,59	-7,32 (-10,26)	22,04	217,74	-101,31	0,000770	0,000770	9,88
9	1,79	-5,17 (-7,49)	20,21	298,46	-110,69	0,000770	0,000770	14,77
10	1,98	-3,49 (-5,27)	18,37	444,91	-127,71	0,000770	0,000770	24,22
11	2,17	-2,22 (-3,54)	16,53	766,13	-163,87	0,000770	0,000770	46,34
12	2,36	-1,30 (-2,22)	14,69	1524,93	-230,70	0,000770	0,000770	103,77
13	2,56	-0,68 (-1,28)	12,86	2696,21	-267,89	0,000770	0,000770	209,69
14	2,75	-0,30 (-0,64)	11,02	3856,49	-224,20	0,000770	0,000770	349,92
15	2,94	-0,10 (-0,25)	9,18	4826,27	-133,56	0,000770	0,000770	525,50
16	3,13	-0,02 (-0,06)	7,35	5025,85	-42,05	0,000770	0,000770	684,04
17	3,32	0,00 (0,00)	5,51	5112,15	-2,48	0,000770	0,000770	927,71
18	3,52	0,00 (0,00)	3,67	5117,57	0,00	0,000770	0,000770	1393,03
19	3,71	0,00 (0,00)	1,84	5117,57	0,00	0,000770	0,000770	2786,07
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-39,20	140,80	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	-34,48	140,56	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	-30,07	140,32	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	-25,96	140,08	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	-22,15	139,84	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	-18,64	139,60	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	-15,43	139,36	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	-12,53	139,12	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	-9,93	138,89	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	-7,63	138,65	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	-5,64	138,41	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	-3,94	138,17	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	-2,55	137,93	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	-1,46	137,69	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	-0,68	137,45	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	-0,19	137,21	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	-0,01	136,98	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	0,00	136,74	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	0,00	136,50	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,15	31,60 (31,60)	27,58	143,51	164,40	0,000770	0,000770	5,20

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

2	0,96	13,98 (20,16)	27,82	260,87	188,98	0,000770	0,000770	9,38
3	1,80	5,80 (6,44)	28,08	2550,42	584,78	0,000770	0,000770	90,83
4	2,64	9,48 (14,99)	28,33	420,25	222,36	0,000770	0,000770	14,83
5	3,45	25,16 (31,60)	28,58	149,90	165,74	0,000770	0,000770	5,25

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,15	-26,25	204,19	0,00	0,00	0,000000
2	0,96	-14,93	204,22	0,00	0,00	0,000000
3	1,80	-1,55	204,25	0,00	0,00	0,000000
4	2,64	13,32	204,29	0,00	0,00	0,000000
5	3,45	25,98	204,32	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-31,60 (-31,60)	27,18	72,63	-84,44	0,000770	0,000770	2,67
2	0,44	-26,21 (-31,60)	25,75	68,40	-83,95	0,000770	0,000770	2,66
3	0,63	-21,48 (-26,85)	24,32	76,92	-84,94	0,000770	0,000770	3,16
4	0,83	-17,38 (-22,02)	22,89	89,86	-86,44	0,000770	0,000770	3,93
5	1,02	-13,85 (-17,81)	21,45	106,44	-88,37	0,000770	0,000770	4,96
6	1,21	-10,85 (-14,19)	20,02	128,25	-90,91	0,000770	0,000770	6,40
7	1,40	-8,33 (-11,12)	18,59	157,80	-94,34	0,000770	0,000770	8,49
8	1,59	-6,26 (-8,53)	17,16	199,47	-99,18	0,000770	0,000770	11,62
9	1,79	-4,59 (-6,40)	15,73	261,32	-106,37	0,000770	0,000770	16,61
10	1,98	-3,27 (-4,68)	14,30	360,11	-117,86	0,000770	0,000770	25,18
11	2,17	-2,26 (-3,32)	12,87	536,34	-138,34	0,000770	0,000770	41,66
12	2,36	-1,50 (-2,28)	11,44	884,77	-175,98	0,000770	0,000770	77,32
13	2,56	-0,97 (-1,50)	10,01	1543,76	-231,94	0,000770	0,000770	154,19
14	2,75	-0,61 (-0,96)	8,58	2400,86	-268,68	0,000770	0,000770	279,76
15	2,94	-0,38 (-0,60)	7,15	3081,02	-258,16	0,000770	0,000770	430,81
16	3,13	-0,23 (-0,38)	5,72	3599,11	-237,47	0,000770	0,000770	629,07
17	3,32	-0,13 (-0,24)	4,29	3958,25	-218,23	0,000770	0,000770	922,46
18	3,52	-0,06 (-0,13)	2,86	4317,06	-194,23	0,000770	0,000770	1509,12
19	3,71	-0,01 (-0,05)	1,43	4693,37	-163,56	0,000770	0,000770	3281,34
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	29,86	139,79	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	26,29	139,61	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	22,94	139,42	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	19,83	139,23	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	16,95	139,05	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	14,30	138,86	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	11,89	138,68	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	9,70	138,49	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	7,75	138,30	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	6,03	138,12	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	4,55	137,93	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	3,30	137,75	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	2,28	137,56	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	1,49	137,37	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	0,94	137,19	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	0,62	137,00	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	0,45	136,82	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	0,30	136,63	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	0,15	136,44	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo ]**

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-25,16 (-25,16)	27,18	93,89	-86,91	0,000770	0,000770	3,45
2	0,44	-20,43 (-25,16)	25,75	88,28	-86,26	0,000770	0,000770	3,43
3	0,63	-16,32 (-20,95)	24,32	101,94	-87,85	0,000770	0,000770	4,19
4	0,83	-12,81 (-16,75)	22,89	123,42	-90,34	0,000770	0,000770	5,39
5	1,02	-9,83 (-13,15)	21,45	153,08	-93,79	0,000770	0,000770	7,13
6	1,21	-7,35 (-10,09)	20,02	196,11	-98,79	0,000770	0,000770	9,79
7	1,40	-5,32 (-7,54)	18,59	262,93	-106,56	0,000770	0,000770	14,14
8	1,59	-3,69 (-5,44)	17,16	378,26	-119,96	0,000770	0,000770	22,04
9	1,79	-2,43 (-3,77)	15,73	616,80	-147,69	0,000770	0,000770	39,20
10	1,98	-1,48 (-2,46)	14,30	1188,98	-204,67	0,000770	0,000770	83,13
11	2,17	-0,81 (-1,48)	12,87	2312,08	-266,52	0,000770	0,000770	179,61
12	2,36	-0,36 (-0,79)	11,44	3513,92	-241,45	0,000770	0,000770	307,09
13	2,56	-0,10 (-0,33)	10,01	4778,50	-155,46	0,000770	0,000770	477,27
14	2,75	0,03 (0,07)	8,58	5032,55	38,98	0,000770	0,000770	586,41
15	2,94	0,07 (0,07)	7,15	5015,88	46,62	0,000770	0,000770	701,36
16	3,13	0,05 (0,07)	5,72	4991,09	57,99	0,000770	0,000770	872,37
17	3,32	0,03 (0,05)	4,29	4979,84	63,15	0,000770	0,000770	1160,54
18	3,52	0,01 (0,03)	2,86	5004,61	51,79	0,000770	0,000770	1749,47
19	3,71	0,00 (0,01)	1,43	5029,64	40,32	0,000770	0,000770	3516,44
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-26,33	139,79	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	-22,94	139,61	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	-19,78	139,42	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	-16,86	139,23	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	-14,16	139,05	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	-11,70	138,86	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	-9,47	138,68	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	-7,47	138,49	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	-5,71	138,30	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	-4,18	138,12	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	-2,88	137,93	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	-1,81	137,75	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	-0,98	137,56	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	-0,38	137,37	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	-0,01	137,19	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	0,12	137,00	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	0,10	136,82	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	0,07	136,63	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	0,03	136,44	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,15	29,95 (29,95)	27,13	150,18	165,80	0,000770	0,000770	5,54
2	0,96	12,99 (18,80)	27,37	281,43	193,29	0,000770	0,000770	10,28
3	1,80	5,53 (5,87)	27,63	2928,04	622,41	0,000770	0,000770	105,98
4	2,64	9,64 (15,21)	27,88	399,64	218,05	0,000770	0,000770	14,33
5	3,45	25,16 (29,95)	28,13	157,03	167,23	0,000770	0,000770	5,58

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,15	-25,58	204,12	0,00	0,00	0,000000
2	0,96	-14,04	204,16	0,00	0,00	0,000000
3	1,80	-0,84	204,19	0,00	0,00	0,000000
4	2,64	13,47	204,23	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

5 3,45 25,38 204,26 0,00 0,00 0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-29,95 (-29,95)	26,52	75,00	-84,72	0,000770	0,000770	2,83
2	0,44	-24,73 (-29,95)	25,12	70,62	-84,21	0,000770	0,000770	2,81
3	0,63	-20,17 (-25,34)	23,72	79,83	-85,28	0,000770	0,000770	3,36
4	0,83	-16,21 (-20,67)	22,33	93,88	-86,91	0,000770	0,000770	4,20
5	1,02	-12,82 (-16,62)	20,93	112,13	-89,03	0,000770	0,000770	5,36
6	1,21	-9,96 (-13,15)	19,54	136,54	-91,87	0,000770	0,000770	6,99
7	1,40	-7,57 (-10,20)	18,14	170,35	-95,80	0,000770	0,000770	9,39
8	1,59	-5,61 (-7,75)	16,75	219,47	-101,51	0,000770	0,000770	13,11
9	1,79	-4,04 (-5,73)	15,35	295,57	-110,35	0,000770	0,000770	19,25
10	1,98	-2,81 (-4,11)	13,96	425,48	-125,45	0,000770	0,000770	30,49
11	2,17	-1,89 (-2,85)	12,56	685,45	-155,63	0,000770	0,000770	54,57
12	2,36	-1,21 (-1,90)	11,16	1222,88	-207,65	0,000770	0,000770	109,53
13	2,56	-0,75 (-1,20)	9,77	2117,74	-260,91	0,000770	0,000770	216,78
14	2,75	-0,45 (-0,73)	8,37	2990,68	-260,71	0,000770	0,000770	357,16
15	2,94	-0,27 (-0,43)	6,98	3744,02	-230,70	0,000770	0,000770	536,55
16	3,13	-0,16 (-0,26)	5,58	4257,46	-198,51	0,000770	0,000770	762,66
17	3,32	-0,09 (-0,16)	4,19	4545,75	-176,24	0,000770	0,000770	1085,75
18	3,52	-0,04 (-0,09)	2,79	4787,22	-151,46	0,000770	0,000770	1715,13
19	3,71	-0,01 (-0,03)	1,40	4857,91	-119,05	0,000770	0,000770	3480,91
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	28,96	139,71	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	25,43	139,52	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	22,13	139,34	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	19,07	139,16	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	16,24	138,98	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	13,64	138,80	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	11,27	138,62	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	9,13	138,44	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	7,23	138,25	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	5,56	138,07	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	4,13	137,89	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	2,92	137,71	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	1,95	137,53	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	1,21	137,35	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	0,70	137,17	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	0,43	136,98	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	0,31	136,80	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	0,21	136,62	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	0,10	136,44	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-25,16 (-25,16)	26,52	91,29	-86,61	0,000770	0,000770	3,44
2	0,44	-20,43 (-25,16)	25,12	85,86	-85,98	0,000770	0,000770	3,42
3	0,63	-16,32 (-20,95)	23,72	99,09	-87,52	0,000770	0,000770	4,18
4	0,83	-12,81 (-16,75)	22,33	119,87	-89,93	0,000770	0,000770	5,37
5	1,02	-9,83 (-13,15)	20,93	148,51	-93,26	0,000770	0,000770	7,09
6	1,21	-7,35 (-10,09)	19,54	189,96	-98,08	0,000770	0,000770	9,72
7	1,40	-5,32 (-7,54)	18,14	254,06	-105,53	0,000770	0,000770	14,00

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

8	1,59	-3,69 (-5,44)	16,75	363,96	-118,30	0,000770	0,000770	21,73
9	1,79	-2,43 (-3,77)	15,35	588,34	-144,38	0,000770	0,000770	38,32
10	1,98	-1,48 (-2,46)	13,96	1131,50	-199,63	0,000770	0,000770	81,08
11	2,17	-0,81 (-1,48)	12,56	2237,78	-264,37	0,000770	0,000770	178,16
12	2,36	-0,36 (-0,79)	11,16	3462,62	-243,85	0,000770	0,000770	310,14
13	2,56	-0,10 (-0,33)	9,77	4752,63	-158,47	0,000770	0,000770	486,50
14	2,75	0,03 (0,07)	8,37	5030,47	39,93	0,000770	0,000770	600,76
15	2,94	0,07 (0,07)	6,98	5013,40	47,76	0,000770	0,000770	718,47
16	3,13	0,05 (0,07)	5,58	4988,02	59,40	0,000770	0,000770	893,54
17	3,32	0,03 (0,05)	4,19	4976,50	64,68	0,000770	0,000770	1188,63
18	3,52	0,01 (0,03)	2,79	5001,86	53,05	0,000770	0,000770	1792,03
19	3,71	0,00 (0,01)	1,40	5027,49	41,30	0,000770	0,000770	3602,42
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-26,33	139,71	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	-22,94	139,52	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	-19,78	139,34	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	-16,86	139,16	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	-14,16	138,98	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	-11,70	138,80	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	-9,47	138,62	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	-7,47	138,44	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	-5,71	138,25	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	-4,18	138,07	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	-2,88	137,89	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	-1,81	137,71	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	-0,98	137,53	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	-0,38	137,35	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	-0,01	137,17	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	0,12	136,98	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	0,10	136,80	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	0,07	136,62	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	0,03	136,44	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,15	25,16 (31,60)	28,58	149,90	165,74	0,000770	0,000770	5,25
2	0,96	9,48 (13,80)	28,33	484,01	235,72	0,000770	0,000770	17,08
3	1,80	5,80 (7,57)	28,08	1805,98	486,71	0,000770	0,000770	64,32
4	2,64	13,98 (21,21)	27,82	242,99	185,24	0,000770	0,000770	8,73
5	3,45	31,60 (31,60)	27,58	143,51	164,40	0,000770	0,000770	5,20

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,15	-25,98	204,32	0,00	0,00	0,000000
2	0,96	-10,44	204,29	0,00	0,00	0,000000
3	1,80	4,28	204,25	0,00	0,00	0,000000
4	2,64	17,47	204,22	0,00	0,00	0,000000
5	3,45	26,25	204,19	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-25,16 (-25,16)	27,18	93,89	-86,91	0,000770	0,000770	3,45

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

2	0,44	-20,43 (-25,16)	25,75	88,28	-86,26	0,000770	0,000770	3,43
3	0,63	-16,32 (-20,95)	24,32	101,94	-87,85	0,000770	0,000770	4,19
4	0,83	-12,81 (-16,75)	22,89	123,42	-90,34	0,000770	0,000770	5,39
5	1,02	-9,83 (-13,15)	21,45	153,08	-93,79	0,000770	0,000770	7,13
6	1,21	-7,35 (-10,09)	20,02	196,11	-98,79	0,000770	0,000770	9,79
7	1,40	-5,32 (-7,54)	18,59	262,93	-106,56	0,000770	0,000770	14,14
8	1,59	-3,69 (-5,44)	17,16	378,26	-119,96	0,000770	0,000770	22,04
9	1,79	-2,43 (-3,77)	15,73	616,80	-147,69	0,000770	0,000770	39,20
10	1,98	-1,48 (-2,46)	14,30	1188,98	-204,67	0,000770	0,000770	83,13
11	2,17	-0,81 (-1,48)	12,87	2312,08	-266,52	0,000770	0,000770	179,61
12	2,36	-0,36 (-0,79)	11,44	3513,92	-241,45	0,000770	0,000770	307,09
13	2,56	-0,10 (-0,33)	10,01	4778,50	-155,46	0,000770	0,000770	477,27
14	2,75	0,03 (0,07)	8,58	5032,55	38,98	0,000770	0,000770	586,41
15	2,94	0,07 (0,07)	7,15	5015,88	46,62	0,000770	0,000770	701,36
16	3,13	0,05 (0,07)	5,72	4991,09	57,99	0,000770	0,000770	872,37
17	3,32	0,03 (0,05)	4,29	4979,84	63,15	0,000770	0,000770	1160,54
18	3,52	0,01 (0,03)	2,86	5004,61	51,79	0,000770	0,000770	1749,47
19	3,71	0,00 (0,01)	1,43	5029,64	40,32	0,000770	0,000770	3516,44
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	26,33	139,79	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	22,94	139,61	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	19,78	139,42	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	16,86	139,23	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	14,16	139,05	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	11,70	138,86	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	9,47	138,68	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	7,47	138,49	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	5,71	138,30	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	4,18	138,12	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	2,88	137,93	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	1,81	137,75	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	0,98	137,56	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	0,38	137,37	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	0,01	137,19	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	-0,12	137,00	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	-0,10	136,82	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	-0,07	136,63	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	-0,03	136,44	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-31,60 (-31,60)	27,18	72,63	-84,44	0,000770	0,000770	2,67
2	0,44	-26,21 (-31,60)	25,75	68,40	-83,95	0,000770	0,000770	2,66
3	0,63	-21,48 (-26,85)	24,32	76,92	-84,94	0,000770	0,000770	3,16
4	0,83	-17,38 (-22,02)	22,89	89,86	-86,44	0,000770	0,000770	3,93
5	1,02	-13,85 (-17,81)	21,45	106,44	-88,37	0,000770	0,000770	4,96
6	1,21	-10,85 (-14,19)	20,02	128,25	-90,91	0,000770	0,000770	6,40
7	1,40	-8,33 (-11,12)	18,59	157,80	-94,34	0,000770	0,000770	8,49
8	1,59	-6,26 (-8,53)	17,16	199,47	-99,18	0,000770	0,000770	11,62
9	1,79	-4,59 (-6,40)	15,73	261,32	-106,37	0,000770	0,000770	16,61
10	1,98	-3,27 (-4,68)	14,30	360,11	-117,86	0,000770	0,000770	25,18
11	2,17	-2,26 (-3,32)	12,87	536,34	-138,34	0,000770	0,000770	41,66
12	2,36	-1,50 (-2,28)	11,44	884,77	-175,98	0,000770	0,000770	77,32
13	2,56	-0,97 (-1,50)	10,01	1543,76	-231,94	0,000770	0,000770	154,19
14	2,75	-0,61 (-0,96)	8,58	2400,86	-268,68	0,000770	0,000770	279,76
15	2,94	-0,38 (-0,60)	7,15	3081,02	-258,16	0,000770	0,000770	430,81
16	3,13	-0,23 (-0,38)	5,72	3599,11	-237,47	0,000770	0,000770	629,07
17	3,32	-0,13 (-0,24)	4,29	3958,25	-218,23	0,000770	0,000770	922,46
18	3,52	-0,06 (-0,13)	2,86	4317,06	-194,23	0,000770	0,000770	1509,12
19	3,71	-0,01 (-0,05)	1,43	4693,37	-163,56	0,000770	0,000770	3281,34

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00
<b>Verifiche taglio</b>								
N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>		
1	0,25	-29,86	139,79	0,00	0,00	0,000000		
2	0,44	-26,29	139,61	0,00	0,00	0,000000		
3	0,63	-22,94	139,42	0,00	0,00	0,000000		
4	0,83	-19,83	139,23	0,00	0,00	0,000000		
5	1,02	-16,95	139,05	0,00	0,00	0,000000		
6	1,21	-14,30	138,86	0,00	0,00	0,000000		
7	1,40	-11,89	138,68	0,00	0,00	0,000000		
8	1,59	-9,70	138,49	0,00	0,00	0,000000		
9	1,79	-7,75	138,30	0,00	0,00	0,000000		
10	1,98	-6,03	138,12	0,00	0,00	0,000000		
11	2,17	-4,55	137,93	0,00	0,00	0,000000		
12	2,36	-3,30	137,75	0,00	0,00	0,000000		
13	2,56	-2,28	137,56	0,00	0,00	0,000000		
14	2,75	-1,49	137,37	0,00	0,00	0,000000		
15	2,94	-0,94	137,19	0,00	0,00	0,000000		
16	3,13	-0,62	137,00	0,00	0,00	0,000000		
17	3,32	-0,45	136,82	0,00	0,00	0,000000		
18	3,52	-0,30	136,63	0,00	0,00	0,000000		
19	3,71	-0,15	136,44	0,00	0,00	0,000000		
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000		

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,15	25,16 (29,95)	28,13	157,03	167,23	0,000770	0,000770	5,58
2	0,96	9,64 (14,07)	27,88	455,42	229,73	0,000770	0,000770	16,33
3	1,80	5,53 (6,97)	27,63	2099,72	530,05	0,000770	0,000770	76,00
4	2,64	12,99 (19,85)	27,37	260,60	188,92	0,000770	0,000770	9,52
5	3,45	29,95 (29,95)	27,13	150,18	165,80	0,000770	0,000770	5,54

**Verifiche taglio**

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,15	-25,38	204,26	0,00	0,00	0,000000
2	0,96	-10,70	204,23	0,00	0,00	0,000000
3	1,80	3,50	204,19	0,00	0,00	0,000000
4	2,64	16,57	204,16	0,00	0,00	0,000000
5	3,45	25,58	204,12	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

**Verifiche presso-flessione**

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-25,16 (-25,16)	26,52	91,29	-86,61	0,000770	0,000770	3,44
2	0,44	-20,43 (-25,16)	25,12	85,86	-85,98	0,000770	0,000770	3,42
3	0,63	-16,32 (-20,95)	23,72	99,09	-87,52	0,000770	0,000770	4,18
4	0,83	-12,81 (-16,75)	22,33	119,87	-89,93	0,000770	0,000770	5,37
5	1,02	-9,83 (-13,15)	20,93	148,51	-93,26	0,000770	0,000770	7,09
6	1,21	-7,35 (-10,09)	19,54	189,96	-98,08	0,000770	0,000770	9,72
7	1,40	-5,32 (-7,54)	18,14	254,06	-105,53	0,000770	0,000770	14,00
8	1,59	-3,69 (-5,44)	16,75	363,96	-118,30	0,000770	0,000770	21,73
9	1,79	-2,43 (-3,77)	15,35	588,34	-144,38	0,000770	0,000770	38,32
10	1,98	-1,48 (-2,46)	13,96	1131,50	-199,63	0,000770	0,000770	81,08
11	2,17	-0,81 (-1,48)	12,56	2237,78	-264,37	0,000770	0,000770	178,16
12	2,36	-0,36 (-0,79)	11,16	3462,62	-243,85	0,000770	0,000770	310,14
13	2,56	-0,10 (-0,33)	9,77	4752,63	-158,47	0,000770	0,000770	486,50



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

14	2,75	0,03 (0,07)	8,37	5030,47	39,93	0,000770	0,000770	600,76
15	2,94	0,07 (0,07)	6,98	5013,40	47,76	0,000770	0,000770	718,47
16	3,13	0,05 (0,07)	5,58	4988,02	59,40	0,000770	0,000770	893,54
17	3,32	0,03 (0,05)	4,19	4976,50	64,68	0,000770	0,000770	1188,63
18	3,52	0,01 (0,03)	2,79	5001,86	53,05	0,000770	0,000770	1792,03
19	3,71	0,00 (0,01)	1,40	5027,49	41,30	0,000770	0,000770	3602,42
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	26,33	139,71	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	22,94	139,52	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	19,78	139,34	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	16,86	139,16	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	14,16	138,98	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	11,70	138,80	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	9,47	138,62	0,00	0,00	0,000000
8	1,59	7,47	138,44	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	5,71	138,25	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	4,18	138,07	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	2,88	137,89	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	1,81	137,71	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	0,98	137,53	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	0,38	137,35	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	0,01	137,17	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	-0,12	136,98	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	-0,10	136,80	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	-0,07	136,62	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	-0,03	136,44	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0,25	-29,95 (-29,95)	26,52	75,00	-84,72	0,000770	0,000770	2,83
2	0,44	-24,73 (-29,95)	25,12	70,62	-84,21	0,000770	0,000770	2,81
3	0,63	-20,17 (-25,34)	23,72	79,83	-85,28	0,000770	0,000770	3,36
4	0,83	-16,21 (-20,67)	22,33	93,88	-86,91	0,000770	0,000770	4,20
5	1,02	-12,82 (-16,62)	20,93	112,13	-89,03	0,000770	0,000770	5,36
6	1,21	-9,96 (-13,15)	19,54	136,54	-91,87	0,000770	0,000770	6,99
7	1,40	-7,57 (-10,20)	18,14	170,35	-95,80	0,000770	0,000770	9,39
8	1,59	-5,61 (-7,75)	16,75	219,47	-101,51	0,000770	0,000770	13,11
9	1,79	-4,04 (-5,73)	15,35	295,57	-110,35	0,000770	0,000770	19,25
10	1,98	-2,81 (-4,11)	13,96	425,48	-125,45	0,000770	0,000770	30,49
11	2,17	-1,89 (-2,85)	12,56	685,45	-155,63	0,000770	0,000770	54,57
12	2,36	-1,21 (-1,90)	11,16	1222,88	-207,65	0,000770	0,000770	109,53
13	2,56	-0,75 (-1,20)	9,77	2117,74	-260,91	0,000770	0,000770	216,78
14	2,75	-0,45 (-0,73)	8,37	2990,68	-260,71	0,000770	0,000770	357,16
15	2,94	-0,27 (-0,43)	6,98	3744,02	-230,70	0,000770	0,000770	536,55
16	3,13	-0,16 (-0,26)	5,58	4257,46	-198,51	0,000770	0,000770	762,66
17	3,32	-0,09 (-0,16)	4,19	4545,75	-176,24	0,000770	0,000770	1085,75
18	3,52	-0,04 (-0,09)	2,79	4787,22	-151,46	0,000770	0,000770	1715,13
19	3,71	-0,01 (-0,03)	1,40	4857,91	-119,05	0,000770	0,000770	3480,91
20	3,90	0,00 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,000770	0,000770	1000,00

Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Red</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-28,96	139,71	0,00	0,00	0,000000
2	0,44	-25,43	139,52	0,00	0,00	0,000000
3	0,63	-22,13	139,34	0,00	0,00	0,000000
4	0,83	-19,07	139,16	0,00	0,00	0,000000
5	1,02	-16,24	138,98	0,00	0,00	0,000000
6	1,21	-13,64	138,80	0,00	0,00	0,000000
7	1,40	-11,27	138,62	0,00	0,00	0,000000

*Corridoio Plurimodale Tirrenico - Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta - A19 / S.S. n° 640 "di Porto Empedocle"  
Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+000 allo svincolo con l'A19*

**PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO**

---

8	1,59	-9,13	138,44	0,00	0,00	0,000000
9	1,79	-7,23	138,25	0,00	0,00	0,000000
10	1,98	-5,56	138,07	0,00	0,00	0,000000
11	2,17	-4,13	137,89	0,00	0,00	0,000000
12	2,36	-2,92	137,71	0,00	0,00	0,000000
13	2,56	-1,95	137,53	0,00	0,00	0,000000
14	2,75	-1,21	137,35	0,00	0,00	0,000000
15	2,94	-0,70	137,17	0,00	0,00	0,000000
16	3,13	-0,43	136,98	0,00	0,00	0,000000
17	3,32	-0,31	136,80	0,00	0,00	0,000000
18	3,52	-0,21	136,62	0,00	0,00	0,000000
19	3,71	-0,10	136,44	0,00	0,00	0,000000
20	3,90	0,00	136,26	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in mq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in mq
σ <sub>fs</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espressa in kPa
σ <sub>fi</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espressa in kPa
σ <sub>c</sub>	Tensione nel calcestruzzo, espressa in kPa
τ <sub>c</sub>	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in kPa
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,15	26,36	26,98	0,000770	0,000770	11722	63048	1256
2	0,96	9,93	26,98	0,000770	0,000770	5010	14226	456
3	1,80	4,08	26,98	0,000770	0,000770	2058	877	156
4	2,64	9,93	26,98	0,000770	0,000770	5010	14226	456
5	3,45	26,36	26,98	0,000770	0,000770	11722	63048	1256

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,15	-25,79	-66	0,000000
2	0,96	-12,50	-32	0,000000
3	1,80	1,35	3	0,000000
4	2,64	15,18	39	0,000000
5	3,45	25,79	66	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-26,36	26,85	0,000770	0,000770	127451	20104	3129
2	0,44	-21,51	25,43	0,000770	0,000770	101747	16768	2554
3	0,63	-17,29	24,02	0,000770	0,000770	79538	13840	2055
4	0,83	-13,66	22,61	0,000770	0,000770	60582	11292	1624
5	1,02	-10,58	21,19	0,000770	0,000770	44638	9092	1257
6	1,21	-8,00	19,78	0,000770	0,000770	31468	7209	949
7	1,40	-5,88	18,37	0,000770	0,000770	20838	5609	694
8	1,59	-4,18	16,96	0,000770	0,000770	12530	4255	487
9	1,79	-2,84	15,54	0,000770	0,000770	6368	3107	322
10	1,98	-1,82	14,13	0,000770	0,000770	2289	2127	195
11	2,17	-1,08	12,72	0,000770	0,000770	350	1357	111
12	2,36	-0,58	11,30	0,000770	0,000770	149	900	69
13	2,56	-0,26	9,89	0,000770	0,000770	290	629	46
14	2,75	-0,09	8,48	0,000770	0,000770	336	451	31
15	2,94	-0,02	7,06	0,000770	0,000770	317	339	23
16	3,13	0,00	5,65	0,000770	0,000770	262	263	18
17	3,32	0,00	4,24	0,000770	0,000770	197	197	13
18	3,52	0,00	2,83	0,000770	0,000770	131	131	9
19	3,71	0,00	1,41	0,000770	0,000770	66	66	4
20	3,90	0,00	0,00	0,000770	0,000770	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	26,99	122	0,000000
2	0,44	23,57	107	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

3	0,63	20,37	92	0,000000
4	0,83	17,41	79	0,000000
5	1,02	14,68	66	0,000000
6	1,21	12,19	55	0,000000
7	1,40	9,92	45	0,000000
8	1,59	7,89	36	0,000000
9	1,79	6,09	28	0,000000
10	1,98	4,52	20	0,000000
11	2,17	3,19	14	0,000000
12	2,36	2,09	9	0,000000
13	2,56	1,22	6	0,000000
14	2,75	0,59	3	0,000000
15	2,94	0,18	1	0,000000
16	3,13	0,01	0	0,000000
17	3,32	0,00	0	0,000000
18	3,52	0,00	0	0,000000
19	3,71	0,00	0	0,000000
20	3,90	0,00	0	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fl</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fl</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-26,36	26,85	0,000770	0,000770	127451	20104	3129
2	0,44	-21,51	25,43	0,000770	0,000770	101747	16768	2554
3	0,63	-17,29	24,02	0,000770	0,000770	79538	13840	2055
4	0,83	-13,66	22,61	0,000770	0,000770	60582	11292	1624
5	1,02	-10,58	21,19	0,000770	0,000770	44638	9092	1257
6	1,21	-8,00	19,78	0,000770	0,000770	31468	7209	949
7	1,40	-5,88	18,37	0,000770	0,000770	20838	5609	694
8	1,59	-4,18	16,96	0,000770	0,000770	12530	4255	487
9	1,79	-2,84	15,54	0,000770	0,000770	6368	3107	322
10	1,98	-1,82	14,13	0,000770	0,000770	2289	2127	195
11	2,17	-1,08	12,72	0,000770	0,000770	350	1357	111
12	2,36	-0,58	11,30	0,000770	0,000770	149	900	69
13	2,56	-0,26	9,89	0,000770	0,000770	290	629	46
14	2,75	-0,09	8,48	0,000770	0,000770	336	451	31
15	2,94	-0,02	7,06	0,000770	0,000770	317	339	23
16	3,13	0,00	5,65	0,000770	0,000770	262	263	18
17	3,32	0,00	4,24	0,000770	0,000770	197	197	13
18	3,52	0,00	2,83	0,000770	0,000770	131	131	9
19	3,71	0,00	1,41	0,000770	0,000770	66	66	4
20	3,90	0,00	0,00	0,000770	0,000770	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-26,99	-122	0,000000
2	0,44	-23,57	-107	0,000000
3	0,63	-20,37	-92	0,000000
4	0,83	-17,41	-79	0,000000
5	1,02	-14,68	-66	0,000000
6	1,21	-12,19	-55	0,000000
7	1,40	-9,92	-45	0,000000
8	1,59	-7,89	-36	0,000000
9	1,79	-6,09	-28	0,000000
10	1,98	-4,52	-20	0,000000
11	2,17	-3,19	-14	0,000000
12	2,36	-2,09	-9	0,000000
13	2,56	-1,22	-6	0,000000
14	2,75	-0,59	-3	0,000000
15	2,94	-0,18	-1	0,000000
16	3,13	-0,01	0	0,000000
17	3,32	0,00	0	0,000000
18	3,52	0,00	0	0,000000
19	3,71	0,00	0	0,000000
20	3,90	0,00	0	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,15	26,36	26,98	0,000770	0,000770	11722	63048	1256
2	0,96	9,93	26,98	0,000770	0,000770	5010	14226	456
3	1,80	4,08	26,98	0,000770	0,000770	2058	877	156
4	2,64	9,93	26,98	0,000770	0,000770	5010	14226	456
5	3,45	26,36	26,98	0,000770	0,000770	11722	63048	1256

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,15	-25,79	-66	0,000000
2	0,96	-12,50	-32	0,000000
3	1,80	1,35	3	0,000000
4	2,64	15,18	39	0,000000
5	3,45	25,79	66	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-26,36	26,85	0,000770	0,000770	127451	20104	3129
2	0,44	-21,51	25,43	0,000770	0,000770	101747	16768	2554
3	0,63	-17,29	24,02	0,000770	0,000770	79538	13840	2055
4	0,83	-13,66	22,61	0,000770	0,000770	60582	11292	1624
5	1,02	-10,58	21,19	0,000770	0,000770	44638	9092	1257
6	1,21	-8,00	19,78	0,000770	0,000770	31468	7209	949
7	1,40	-5,88	18,37	0,000770	0,000770	20838	5609	694
8	1,59	-4,18	16,96	0,000770	0,000770	12530	4255	487
9	1,79	-2,84	15,54	0,000770	0,000770	6368	3107	322
10	1,98	-1,82	14,13	0,000770	0,000770	2289	2127	195
11	2,17	-1,08	12,72	0,000770	0,000770	350	1357	111
12	2,36	-0,58	11,30	0,000770	0,000770	149	900	69
13	2,56	-0,26	9,89	0,000770	0,000770	290	629	46
14	2,75	-0,09	8,48	0,000770	0,000770	336	451	31
15	2,94	-0,02	7,06	0,000770	0,000770	317	339	23
16	3,13	0,00	5,65	0,000770	0,000770	262	263	18
17	3,32	0,00	4,24	0,000770	0,000770	197	197	13
18	3,52	0,00	2,83	0,000770	0,000770	131	131	9
19	3,71	0,00	1,41	0,000770	0,000770	66	66	4
20	3,90	0,00	0,00	0,000770	0,000770	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	26,99	122	0,000000
2	0,44	23,57	107	0,000000
3	0,63	20,37	92	0,000000
4	0,83	17,41	79	0,000000
5	1,02	14,68	66	0,000000
6	1,21	12,19	55	0,000000
7	1,40	9,92	45	0,000000
8	1,59	7,89	36	0,000000
9	1,79	6,09	28	0,000000
10	1,98	4,52	20	0,000000
11	2,17	3,19	14	0,000000
12	2,36	2,09	9	0,000000
13	2,56	1,22	6	0,000000
14	2,75	0,59	3	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

15	2,94	0,18	1	0,000000
16	3,13	0,01	0	0,000000
17	3,32	0,00	0	0,000000
18	3,52	0,00	0	0,000000
19	3,71	0,00	0	0,000000
20	3,90	0,00	0	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-26,36	26,85	0,000770	0,000770	127451	20104	3129
2	0,44	-21,51	25,43	0,000770	0,000770	101747	16768	2554
3	0,63	-17,29	24,02	0,000770	0,000770	79538	13840	2055
4	0,83	-13,66	22,61	0,000770	0,000770	60582	11292	1624
5	1,02	-10,58	21,19	0,000770	0,000770	44638	9092	1257
6	1,21	-8,00	19,78	0,000770	0,000770	31468	7209	949
7	1,40	-5,88	18,37	0,000770	0,000770	20838	5609	694
8	1,59	-4,18	16,96	0,000770	0,000770	12530	4255	487
9	1,79	-2,84	15,54	0,000770	0,000770	6368	3107	322
10	1,98	-1,82	14,13	0,000770	0,000770	2289	2127	195
11	2,17	-1,08	12,72	0,000770	0,000770	350	1357	111
12	2,36	-0,58	11,30	0,000770	0,000770	149	900	69
13	2,56	-0,26	9,89	0,000770	0,000770	290	629	46
14	2,75	-0,09	8,48	0,000770	0,000770	336	451	31
15	2,94	-0,02	7,06	0,000770	0,000770	317	339	23
16	3,13	0,00	5,65	0,000770	0,000770	262	263	18
17	3,32	0,00	4,24	0,000770	0,000770	197	197	13
18	3,52	0,00	2,83	0,000770	0,000770	131	131	9
19	3,71	0,00	1,41	0,000770	0,000770	66	66	4
20	3,90	0,00	0,00	0,000770	0,000770	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sv</sub>
1	0,25	-26,99	-122	0,000000
2	0,44	-23,57	-107	0,000000
3	0,63	-20,37	-92	0,000000
4	0,83	-17,41	-79	0,000000
5	1,02	-14,68	-66	0,000000
6	1,21	-12,19	-55	0,000000
7	1,40	-9,92	-45	0,000000
8	1,59	-7,89	-36	0,000000
9	1,79	-6,09	-28	0,000000
10	1,98	-4,52	-20	0,000000
11	2,17	-3,19	-14	0,000000
12	2,36	-2,09	-9	0,000000
13	2,56	-1,22	-6	0,000000
14	2,75	-0,59	-3	0,000000
15	2,94	-0,18	-1	0,000000
16	3,13	-0,01	0	0,000000
17	3,32	0,00	0	0,000000
18	3,52	0,00	0	0,000000
19	3,71	0,00	0	0,000000
20	3,90	0,00	0	0,000000

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,15	26,36	26,98	0,000770	0,000770	11722	63048	1256
2	0,96	9,93	26,98	0,000770	0,000770	5010	14226	456

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

3	1,80	4,08	26,98	0,000770	0,000770	2058	877	156
4	2,64	9,93	26,98	0,000770	0,000770	5010	14226	456
5	3,45	26,36	26,98	0,000770	0,000770	11722	63048	1256

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0,15	-25,79	-66	0,000000
2	0,96	-12,50	-32	0,000000
3	1,80	1,35	3	0,000000
4	2,64	15,18	39	0,000000
5	3,45	25,79	66	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{ft}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{ft}$	$\sigma_c$
1	0,25	-26,36	26,85	0,000770	0,000770	127451	20104	3129
2	0,44	-21,51	25,43	0,000770	0,000770	101747	16768	2554
3	0,63	-17,29	24,02	0,000770	0,000770	79538	13840	2055
4	0,83	-13,66	22,61	0,000770	0,000770	60582	11292	1624
5	1,02	-10,58	21,19	0,000770	0,000770	44638	9092	1257
6	1,21	-8,00	19,78	0,000770	0,000770	31468	7209	949
7	1,40	-5,88	18,37	0,000770	0,000770	20838	5609	694
8	1,59	-4,18	16,96	0,000770	0,000770	12530	4255	487
9	1,79	-2,84	15,54	0,000770	0,000770	6368	3107	322
10	1,98	-1,82	14,13	0,000770	0,000770	2289	2127	195
11	2,17	-1,08	12,72	0,000770	0,000770	350	1357	111
12	2,36	-0,58	11,30	0,000770	0,000770	149	900	69
13	2,56	-0,26	9,89	0,000770	0,000770	290	629	46
14	2,75	-0,09	8,48	0,000770	0,000770	336	451	31
15	2,94	-0,02	7,06	0,000770	0,000770	317	339	23
16	3,13	0,00	5,65	0,000770	0,000770	262	263	18
17	3,32	0,00	4,24	0,000770	0,000770	197	197	13
18	3,52	0,00	2,83	0,000770	0,000770	131	131	9
19	3,71	0,00	1,41	0,000770	0,000770	66	66	4
20	3,90	0,00	0,00	0,000770	0,000770	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0,25	26,99	122	0,000000
2	0,44	23,57	107	0,000000
3	0,63	20,37	92	0,000000
4	0,83	17,41	79	0,000000
5	1,02	14,68	66	0,000000
6	1,21	12,19	55	0,000000
7	1,40	9,92	45	0,000000
8	1,59	7,89	36	0,000000
9	1,79	6,09	28	0,000000
10	1,98	4,52	20	0,000000
11	2,17	3,19	14	0,000000
12	2,36	2,09	9	0,000000
13	2,56	1,22	6	0,000000
14	2,75	0,59	3	0,000000
15	2,94	0,18	1	0,000000
16	3,13	0,01	0	0,000000
17	3,32	0,00	0	0,000000
18	3,52	0,00	0	0,000000
19	3,71	0,00	0	0,000000
20	3,90	0,00	0	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Altezza sezione H = 0,3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0,25	-26,36	26,85	0,000770	0,000770	127451	20104	3129
2	0,44	-21,51	25,43	0,000770	0,000770	101747	16768	2554
3	0,63	-17,29	24,02	0,000770	0,000770	79538	13840	2055
4	0,83	-13,66	22,61	0,000770	0,000770	60582	11292	1624
5	1,02	-10,58	21,19	0,000770	0,000770	44638	9092	1257
6	1,21	-8,00	19,78	0,000770	0,000770	31468	7209	949
7	1,40	-5,88	18,37	0,000770	0,000770	20838	5609	694
8	1,59	-4,18	16,96	0,000770	0,000770	12530	4255	487
9	1,79	-2,84	15,54	0,000770	0,000770	6368	3107	322
10	1,98	-1,82	14,13	0,000770	0,000770	2289	2127	195
11	2,17	-1,08	12,72	0,000770	0,000770	350	1357	111
12	2,36	-0,58	11,30	0,000770	0,000770	149	900	69
13	2,56	-0,26	9,89	0,000770	0,000770	290	629	46
14	2,75	-0,09	8,48	0,000770	0,000770	336	451	31
15	2,94	-0,02	7,06	0,000770	0,000770	317	339	23
16	3,13	0,00	5,65	0,000770	0,000770	262	263	18
17	3,32	0,00	4,24	0,000770	0,000770	197	197	13
18	3,52	0,00	2,83	0,000770	0,000770	131	131	9
19	3,71	0,00	1,41	0,000770	0,000770	66	66	4
20	3,90	0,00	0,00	0,000770	0,000770	0	0	0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0,25	-26,99	-122	0,000000
2	0,44	-23,57	-107	0,000000
3	0,63	-20,37	-92	0,000000
4	0,83	-17,41	-79	0,000000
5	1,02	-14,68	-66	0,000000
6	1,21	-12,19	-55	0,000000
7	1,40	-9,92	-45	0,000000
8	1,59	-7,89	-36	0,000000
9	1,79	-6,09	-28	0,000000
10	1,98	-4,52	-20	0,000000
11	2,17	-3,19	-14	0,000000
12	2,36	-2,09	-9	0,000000
13	2,56	-1,22	-6	0,000000
14	2,75	-0,59	-3	0,000000
15	2,94	-0,18	-1	0,000000
16	3,13	-0,01	0	0,000000
17	3,32	0,00	0	0,000000
18	3,52	0,00	0	0,000000
19	3,71	0,00	0	0,000000
20	3,90	0,00	0	0,000000



PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X <sub>i</sub>	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M <sub>p</sub>	Momento, esprime in kNm
M <sub>n</sub>	Momento, esprime in kNm
w <sub>k</sub>	Apertura fessure, esprime in m
w <sub>lim</sub>	Apertura limite fessure, esprime in m
s	Distanza media tra le fessure, esprime in m
ε <sub>sm</sub>	Deformazione nelle fessure, esprime in [%]

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 7 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,15	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	26,36	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
2	0,96	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	9,93	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
3	1,80	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	4,08	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
4	2,64	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	9,93	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
5	3,45	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	26,36	0,00000	0,00030	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-26,36	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
2	0,44	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-21,51	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
3	0,63	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-17,29	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
4	0,83	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-13,66	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
5	1,02	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-10,58	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
6	1,21	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-8,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
7	1,40	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-5,88	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
8	1,59	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-4,18	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
9	1,79	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-2,84	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
10	1,98	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,82	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
11	2,17	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,08	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
12	2,36	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,58	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
13	2,56	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,26	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
14	2,75	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,09	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
15	2,94	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,02	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
16	3,13	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
17	3,32	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
18	3,52	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
19	3,71	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
20	3,90	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-26,36	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
2	0,44	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-21,51	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
3	0,63	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-17,29	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
4	0,83	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-13,66	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
5	1,02	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-10,58	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
6	1,21	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-8,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
7	1,40	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-5,88	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
8	1,59	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-4,18	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
9	1,79	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-2,84	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
10	1,98	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,82	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
11	2,17	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,08	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
12	2,36	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,58	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
13	2,56	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,26	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
14	2,75	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,09	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
15	2,94	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,02	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
16	3,13	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
17	3,32	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
18	3,52	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
19	3,71	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000
20	3,90	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00030	0,00000	0,000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>iim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,15	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	26,36	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
2	0,96	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	9,93	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
3	1,80	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	4,08	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
4	2,64	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	9,93	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
5	3,45	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	26,36	0,00000	0,00040	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>iim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-26,36	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
2	0,44	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-21,51	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
3	0,63	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-17,29	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
4	0,83	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-13,66	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
5	1,02	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-10,58	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
6	1,21	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-8,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
7	1,40	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-5,88	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
8	1,59	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-4,18	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
9	1,79	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-2,84	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
10	1,98	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,82	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
11	2,17	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,08	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
12	2,36	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,58	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
13	2,56	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,26	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
14	2,75	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,09	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
15	2,94	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,02	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
16	3,13	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
17	3,32	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
18	3,52	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
19	3,71	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
20	3,90	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>iim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-26,36	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
2	0,44	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-21,51	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
3	0,63	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-17,29	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
4	0,83	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-13,66	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
5	1,02	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-10,58	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
6	1,21	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-8,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
7	1,40	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-5,88	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
8	1,59	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-4,18	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
9	1,79	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-2,84	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
10	1,98	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,82	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
11	2,17	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,08	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
12	2,36	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,58	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
13	2,56	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,26	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
14	2,75	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,09	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
15	2,94	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,02	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
16	3,13	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
17	3,32	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
18	3,52	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
19	3,71	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000
20	3,90	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,00040	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 9 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>iim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,15	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	26,36	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
2	0,96	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	9,93	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
3	1,80	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	4,08	0,00000	0,10000	0,00000	0,000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

4	2,64	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	9,93	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
5	3,45	0,000770	0,000770	136,09	-136,09	26,36	0,00000	0,10000	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>iim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-26,36	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
2	0,44	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-21,51	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
3	0,63	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-17,29	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
4	0,83	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-13,66	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
5	1,02	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-10,58	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
6	1,21	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-8,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
7	1,40	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-5,88	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
8	1,59	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-4,18	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
9	1,79	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-2,84	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
10	1,98	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,82	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
11	2,17	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,08	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
12	2,36	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,58	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
13	2,56	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,26	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
14	2,75	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,09	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
15	2,94	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,02	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
16	3,13	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
17	3,32	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
18	3,52	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
19	3,71	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
20	3,90	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>iim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0,25	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-26,36	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
2	0,44	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-21,51	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
3	0,63	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-17,29	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
4	0,83	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-13,66	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
5	1,02	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-10,58	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
6	1,21	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-8,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
7	1,40	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-5,88	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
8	1,59	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-4,18	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
9	1,79	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-2,84	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
10	1,98	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,82	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
11	2,17	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-1,08	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
12	2,36	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,58	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
13	2,56	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,26	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
14	2,75	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,09	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
15	2,94	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	-0,02	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
16	3,13	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
17	3,32	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
18	3,52	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
19	3,71	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000
20	3,90	0,000770	0,000770	49,86	-49,86	0,00	0,00000	0,10000	0,00000	0,000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0,15	-40,45	-25,16	-33,54	-25,38	26,98	39,17
0,96	-19,04	-9,48	-16,35	-10,44	26,98	39,17
1,80	-11,39	-4,08	-1,55	4,28	26,98	39,17
2,64	-19,04	-9,48	13,32	19,84	26,98	39,17
3,45	-40,45	-25,16	25,38	33,54	26,98	39,17

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0,25	-40,45	-25,16	26,33	39,20	26,52	34,90
0,44	-33,38	-20,43	22,94	34,48	25,12	33,06
0,63	-27,18	-16,32	19,78	30,07	23,72	31,23
0,83	-21,81	-12,81	16,86	25,96	22,33	29,39
1,02	-17,19	-9,83	14,16	22,15	20,93	27,55
1,21	-13,28	-7,35	11,70	18,64	19,54	25,72
1,40	-10,01	-5,32	9,47	15,43	18,14	23,88
1,59	-7,32	-3,69	7,47	12,53	16,75	22,04
1,79	-5,17	-2,43	5,71	9,93	15,35	20,21
1,98	-3,49	-1,48	4,18	7,63	13,96	18,37
2,17	-2,26	-0,81	2,88	5,64	12,56	16,53
2,36	-1,50	-0,36	1,81	3,94	11,16	14,69
2,56	-0,97	-0,10	0,98	2,55	9,77	12,86
2,75	-0,61	0,03	0,38	1,49	8,37	11,02
2,94	-0,38	0,07	0,01	0,94	6,98	9,18
3,13	-0,23	0,05	-0,12	0,62	5,58	7,35
3,32	-0,13	0,03	-0,10	0,45	4,19	5,51
3,52	-0,06	0,01	-0,07	0,30	2,79	3,67
3,71	-0,01	0,00	-0,03	0,15	1,40	1,84
3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0,25	-40,45	-25,16	-39,20	-26,33	26,52	34,90
0,44	-33,38	-20,43	-34,48	-22,94	25,12	33,06
0,63	-27,18	-16,32	-30,07	-19,78	23,72	31,23
0,83	-21,81	-12,81	-25,96	-16,86	22,33	29,39
1,02	-17,19	-9,83	-22,15	-14,16	20,93	27,55
1,21	-13,28	-7,35	-18,64	-11,70	19,54	25,72
1,40	-10,01	-5,32	-15,43	-9,47	18,14	23,88
1,59	-7,32	-3,69	-12,53	-7,47	16,75	22,04
1,79	-5,17	-2,43	-9,93	-5,71	15,35	20,21
1,98	-3,49	-1,48	-7,63	-4,18	13,96	18,37
2,17	-2,26	-0,81	-5,64	-2,88	12,56	16,53
2,36	-1,50	-0,36	-3,94	-1,81	11,16	14,69
2,56	-0,97	-0,10	-2,55	-0,98	9,77	12,86
2,75	-0,61	0,03	-1,49	-0,38	8,37	11,02
2,94	-0,38	0,07	-0,94	-0,01	6,98	9,18
3,13	-0,23	0,05	-0,62	0,12	5,58	7,35
3,32	-0,13	0,03	-0,45	0,10	4,19	5,51
3,52	-0,06	0,01	-0,30	0,07	2,79	3,67
3,71	-0,01	0,00	-0,15	0,03	1,40	1,84
3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	$\sigma_{min}$ [kPa]	$\sigma_{max}$ [kPa]
0,15	25	36

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

0,96	27	37
1,80	28	37
2,64	27	37
3,45	25	36

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

**Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0,15	0,000770	0,000770	4,17
0,96	0,000770	0,000770	7,63
1,80	0,000770	0,000770	32,94
2,64	0,000770	0,000770	7,05
3,45	0,000770	0,000770	4,17

X	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0,15	205,78	0,00	0,00	0,000000
0,96	205,78	0,00	0,00	0,000000
1,80	205,78	0,00	0,00	0,000000
2,64	205,78	0,00	0,00	0,000000
3,45	205,78	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0,25	0,000770	0,000770	2,09
0,44	0,000770	0,000770	2,08
0,63	0,000770	0,000770	2,48
0,83	0,000770	0,000770	3,11
1,02	0,000770	0,000770	3,96
1,21	0,000770	0,000770	5,19
1,40	0,000770	0,000770	7,01
1,59	0,000770	0,000770	9,88
1,79	0,000770	0,000770	14,77
1,98	0,000770	0,000770	24,22
2,17	0,000770	0,000770	41,66
2,36	0,000770	0,000770	77,32
2,56	0,000770	0,000770	154,19
2,75	0,000770	0,000770	279,76
2,94	0,000770	0,000770	430,81
3,13	0,000770	0,000770	629,07
3,32	0,000770	0,000770	922,46
3,52	0,000770	0,000770	1393,03
3,71	0,000770	0,000770	2786,07
3,90	0,000770	0,000770	1000,00

Y	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0,25	140,80	0,00	0,00	0,000000
0,44	140,56	0,00	0,00	0,000000
0,63	140,32	0,00	0,00	0,000000
0,83	140,08	0,00	0,00	0,000000
1,02	139,84	0,00	0,00	0,000000
1,21	139,60	0,00	0,00	0,000000
1,40	139,36	0,00	0,00	0,000000
1,59	139,12	0,00	0,00	0,000000
1,79	138,89	0,00	0,00	0,000000
1,98	138,65	0,00	0,00	0,000000
2,17	138,41	0,00	0,00	0,000000

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

2,36	138,17	0,00	0,00	0,000000
2,56	137,93	0,00	0,00	0,000000
2,75	137,69	0,00	0,00	0,000000
2,94	137,45	0,00	0,00	0,000000
3,13	137,21	0,00	0,00	0,000000
3,32	136,98	0,00	0,00	0,000000
3,52	136,74	0,00	0,00	0,000000
3,71	136,50	0,00	0,00	0,000000
3,90	136,26	0,00	0,00	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Y	A <sub>R</sub>	A <sub>S</sub>	CS
0,25	0,000770	0,000770	2,09
0,44	0,000770	0,000770	2,08
0,63	0,000770	0,000770	2,48
0,83	0,000770	0,000770	3,11
1,02	0,000770	0,000770	3,96
1,21	0,000770	0,000770	5,19
1,40	0,000770	0,000770	7,01
1,59	0,000770	0,000770	9,88
1,79	0,000770	0,000770	14,77
1,98	0,000770	0,000770	24,22
2,17	0,000770	0,000770	41,66
2,36	0,000770	0,000770	77,32
2,56	0,000770	0,000770	154,19
2,75	0,000770	0,000770	279,76
2,94	0,000770	0,000770	430,81
3,13	0,000770	0,000770	629,07
3,32	0,000770	0,000770	922,46
3,52	0,000770	0,000770	1393,03
3,71	0,000770	0,000770	2786,07
3,90	0,000770	0,000770	1000,00

Y	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0,25	140,80	0,00	0,00	0,000000
0,44	140,56	0,00	0,00	0,000000
0,63	140,32	0,00	0,00	0,000000
0,83	140,08	0,00	0,00	0,000000
1,02	139,84	0,00	0,00	0,000000
1,21	139,60	0,00	0,00	0,000000
1,40	139,36	0,00	0,00	0,000000
1,59	139,12	0,00	0,00	0,000000
1,79	138,89	0,00	0,00	0,000000
1,98	138,65	0,00	0,00	0,000000
2,17	138,41	0,00	0,00	0,000000
2,36	138,17	0,00	0,00	0,000000
2,56	137,93	0,00	0,00	0,000000
2,75	137,69	0,00	0,00	0,000000
2,94	137,45	0,00	0,00	0,000000
3,13	137,21	0,00	0,00	0,000000
3,32	136,98	0,00	0,00	0,000000
3,52	136,74	0,00	0,00	0,000000
3,71	136,50	0,00	0,00	0,000000
3,90	136,26	0,00	0,00	0,000000

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

**Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,5000 m

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

X	A <sub>n</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>n</sub>	σ <sub>fs</sub>
0,15	0,000770	0,000770	1256	63048	11722
0,96	0,000770	0,000770	456	14226	5010
1,80	0,000770	0,000770	156	877	2058
2,64	0,000770	0,000770	456	14226	5010
3,45	0,000770	0,000770	1256	63048	11722

X	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0,15	-66	0,000000
0,96	-32	0,000000
1,80	3	0,000000
2,64	39	0,000000
3,45	66	0,000000

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0,3000 m

Y	A <sub>n</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>n</sub>	σ <sub>fs</sub>
0,25	0,000770	0,000770	3129	20104	127451
0,44	0,000770	0,000770	2554	16768	101747
0,63	0,000770	0,000770	2055	13840	79538
0,83	0,000770	0,000770	1624	11292	60582
1,02	0,000770	0,000770	1257	9092	44638
1,21	0,000770	0,000770	949	7209	31468
1,40	0,000770	0,000770	694	5609	20838
1,59	0,000770	0,000770	487	4255	12530
1,79	0,000770	0,000770	322	3107	6368
1,98	0,000770	0,000770	195	2127	2289
2,17	0,000770	0,000770	111	1357	350
2,36	0,000770	0,000770	69	900	149
2,56	0,000770	0,000770	46	629	290
2,75	0,000770	0,000770	31	451	336
2,94	0,000770	0,000770	23	339	317
3,13	0,000770	0,000770	18	263	262
3,32	0,000770	0,000770	13	197	197
3,52	0,000770	0,000770	9	131	131
3,71	0,000770	0,000770	4	66	66
3,90	0,000770	0,000770	0	0	0

Y	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0,25	122	0,000000
0,44	107	0,000000
0,63	92	0,000000
0,83	79	0,000000
1,02	66	0,000000
1,21	55	0,000000
1,40	45	0,000000
1,59	36	0,000000
1,79	28	0,000000
1,98	20	0,000000
2,17	14	0,000000
2,36	9	0,000000
2,56	6	0,000000
2,75	3	0,000000
2,94	1	0,000000
3,13	0	0,000000
3,32	0	0,000000
3,52	0	0,000000
3,71	0	0,000000
3,90	0	0,000000

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

Altezza sezione H = 0,3000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0,25	0,000770	0,000770	3129	20104	127451
0,44	0,000770	0,000770	2554	16768	101747
0,63	0,000770	0,000770	2055	13840	79538
0,83	0,000770	0,000770	1624	11292	60582
1,02	0,000770	0,000770	1257	9092	44638
1,21	0,000770	0,000770	949	7209	31468
1,40	0,000770	0,000770	694	5609	20838
1,59	0,000770	0,000770	487	4255	12530
1,79	0,000770	0,000770	322	3107	6368
1,98	0,000770	0,000770	195	2127	2289
2,17	0,000770	0,000770	111	1357	350
2,36	0,000770	0,000770	69	900	149
2,56	0,000770	0,000770	46	629	290
2,75	0,000770	0,000770	31	451	336
2,94	0,000770	0,000770	23	339	317
3,13	0,000770	0,000770	18	263	262
3,32	0,000770	0,000770	13	197	197
3,52	0,000770	0,000770	9	131	131
3,71	0,000770	0,000770	4	66	66
3,90	0,000770	0,000770	0	0	0

Y	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0,25	-122	0,000000
0,44	-107	0,000000
0,63	-92	0,000000
0,83	-79	0,000000
1,02	-66	0,000000
1,21	-55	0,000000
1,40	-45	0,000000
1,59	-36	0,000000
1,79	-28	0,000000
1,98	-20	0,000000
2,17	-14	0,000000
2,36	-9	0,000000
2,56	-6	0,000000
2,75	-3	0,000000
2,94	-1	0,000000
3,13	0	0,000000
3,32	0	0,000000
3,52	0	0,000000
3,71	0	0,000000
3,90	0	0,000000



## 8 Verifica inghisaggio pozzetto d'imbocco

Al fine di verificare gli inghisaggi da prevedere per realizzare la restante parte d'opera del pozzetto d'imbocco, si fa riferimento alla tensione di snervamento.

flag zona tesa	n	1	(s/n)
$\eta$	1,0		Coefficiente diametro barra
fbd	3,25	MPa	Tensione di aderenza barra
D	16,0	mm	diametro ferro
Fyd	391,3	MPa	tensione trazione massima di progetto sulla barra
Nmax	79	kN	Trazione massima sulla barra
Lb,rqd	48,1	cm	Lunghezza di ancoraggio di base alla tensione di snervamento
$\alpha_1$	1,0		Forma delle barre
$\alpha_2$	0,78		Ricoprimento di calcestruzzo
$\alpha_3$	0,7		Confinamento con armatura non saldata
$\alpha_4$	1,0		Confinamento con armatura saldata
$\alpha_5$	1,0		Confinamento mediante pressione
Lbd	27,9	cm	Lunghezza minima di ancoraggio

Figura 8 – valutazione della lunghezza di inghisaggio

Si prescrive l'inghisaggio di barre di diametro  $\varnothing 16/20$  in fori da 22mm per una lunghezza di inghisaggio minima di 30cm. L'inghisaggio viene eseguito mediante boiaccia (Rck=40).

IN FEDE

ING. ALBERTO ANTONELLI

